

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 12.05.2021 20:57:32  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение  
ППССЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика  
на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,**  
**ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И**  
**ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*  
*Год начала подготовки 2020*

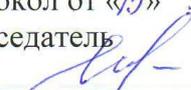
**Пенза 2020г.**

## ОДОБРЕНА

на заседании ЦК специальностей 13.02.07  
Электроснабжение (по отраслям) и 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Протокол от «15» мая 2020 г. № 9

Председатель

 /Е.Н. Сидорова/

«15» мая 2020 г.

## СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебной работе  
филиала СамГУПС в г. Пензе

И.А. Поликанова

2020 г.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

**Составитель (автор):** Е. Н. Сидорова, преподаватель филиала СамГУПС в г. Пензе

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ              | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                       | 6  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 8  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                        | 35 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 43 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики (ЖАТ) и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

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

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

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;</li><li>-применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; <b>уметь:</b> выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;</li><li>– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li><li>– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li><li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; <b>знать:</b> технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li><li>– приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; – особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;</li></ul> | <p>ОК 1. –ОК 9,<br/>ПК 1.1.- 3.3,</p> |
|--|---------------------------------------|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.</li> </ul> |  |
|---|--|

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

**Очное отделение :** максимальной учебной нагрузки обучающегося **758 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **719 часов**; самостоятельной работы обучающегося **28 часов**; лекции, уроки **283 часа**; лабораторно – практические занятия **148 часов**; учебной практики **144 часа**; производственной практики (по профилю специальности) **144 часа**.

**Заочное отделение:** максимальной учебной нагрузки обучающегося **758 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **376 часов**; самостоятельной работы обучающегося **373 часа**; лекции, уроки **56 часов**; лабораторно – практические занятия **32 часов**; учебной практики **144 часа**; производственной практики (по профилю специальности) **144 часа**.

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

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: ОК 1 –ОК 9, ПК 1.1- 3.3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики. ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ. ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (очная форма подготовки)

| Коды компетенций                                | Наименования разделов профессионального модуля  | Максимальное количество часов и практика | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч |   |                                 |                                     |                                 | Консультации | Практика, ч |  |
|---|---|--|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|--|
|   |   |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                      |   |                                 | Самостоятельная работа обучающегося |                                 |              | учебная     | производственная (по профилю специальности)* |
|   |   |  | всего  | В т.ч. лабораторные работы и практические занятия | в т.ч. курсовая работа (проект) | всего                               | в т.ч. курсовая работа (проект) |              |             |  |
| 1   | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                               | 7                                   | 8                               | 9            | 10          | 11   |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.1–ПК 2.7                     | МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ                    | 461                                      | 431  | 148   |                                 | 28                                  |                                 |              |             |  |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.2                            | Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ                           | 85                                       | 83   | 20  | –                               | 2                                   | –                               |              | 18          | –  |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.3                            | Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ                                  | 88                                       | 80   | 32  | –                               | 8                                   | –                               |              | 18          | –  |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.1, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.7 | Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ                     | 232                                      | 226  | 56  | –                               | 12                                  | –                               |              | 108         | –  |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.6                            | Раздел 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения | 56                                       | 42   | 40  | –                               | 6                                   | –                               |              | –           | –  |

|                              |   |            |            |            |   |  |   |  |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|------------|---|--|---|--|------------|------------|
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 1.1 -ПК 3.3 | Производственная практика<br>(по профилю специальности) | 144        |            |            |   |  |   |  |            | 144        |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 1.1.-ПК 3.3 | Учебная практика  | 144        |            |            |   |  |   |  |            |            |
|                              | <b>Всего</b>  | <b>758</b> | <b>431</b> | <b>148</b> | – |  | – |  | <b>144</b> | <b>144</b> |

### 3.2. Тематический план профессионального модуля (заочная форма подготовки)

| Коды компетенций                                | Наименования разделов профессионального модуля*                        | Максимальное количество часов и практика | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч |   |                                 |                                     |                                 | Консультации | Практика, ч |  |   |
|---|--|--|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|--|---|
|   |  |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                      |   |                                 | Самостоятельная работа обучающегося |                                 |              | учебная     | производственная (по профилю специальности)* |   |
|   |  |  | всего  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия | в т.ч. курсовая работа (проект) | всего                               | в т.ч. курсовая работа (проект) |              |             |  |   |
| 1   | 2  | 3  | 4  | 5   | 6                               | 7                                   | 8                               | 9            | 10          | 11   |   |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.1–ПК 2.7                     | МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ | 461                                      | 88   | 32  |                                 |                                     | 373                             |              |             |  |   |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.2                            | Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ        | 85                                       | 8  | 2   | –                               |                                     | 77                              | –            |             | 18   | – |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.3                            | Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ               | 88                                       | 12   | 4   | –                               |                                     | 66                              | –            |             | 18   | – |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.1, ПК 2.4,<br>ПК 2.5, ПК 2.7 | Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ  | 232                                      | 46   | 14  | –                               |                                     | 196                             | –            |             | 108  | – |

|                              |   |            |           |           |   |    |   |  |            |            |
|------------------------------|---|------------|-----------|-----------|---|----|---|--|------------|------------|
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 2.6         | Раздел 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения | 56         | 22        | 12        | - | 34 | - |  | -          | -          |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 1.1 -ПК 3.3 | Производственная практика (по профилю специальности)                                      | 144        |           |           |   |    |   |  |            | 144        |
| ОК 1.-ОК 9<br>ПК 1.1.-ПК 3.3 | Учебная практика  | 144        |           |           |   |    |   |  |            |            |
|                              | <b>Всего</b>  | <b>758</b> | <b>88</b> | <b>32</b> | - |    | - |  | <b>144</b> | <b>144</b> |

### 3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>            |   | 758         |                  |
| <b>Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>                    |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>     | <b>Содержание</b>   | 40          |                  |
|   | 1. <b>Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b><br>Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ и ЖАТ. Понятие о Правилах электроустановок и категориях электроснабжения устройств ЖАТ. Оборудование электропитающих установок: аккумуляторы, дизель-генераторные агрегаты, приборы контроля и управления устройствами электропитания, выпрямительно-преобразовательные устройства. |             |                  |
|   | 2. <b>Аккумуляторы используемые в устройствах СЦБ.</b><br>Принцип действия и устройство аккумуляторов. Основные нормы технического содержания аккумуляторов.  | 2           |                  |
|   | 3. <b>Практическое занятие №1</b><br>Ознакомление с устройством свинцовых и щелочных аккумуляторов. Расчет контрольной батареи.   | 2           |                  |
|   | 4. <b>Полупроводниковое реле напряжения РНП.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.  |             |                  |
|   | 5. <b>Практическое занятие № 2</b><br>Исследование работы полупроводникового реле напряжения РНП.   |             |                  |
|   | 6. <b>Сигнализатор заземления СЗИ.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.  |             |                  |
|   | 7. <b>Практическое занятие № 3</b><br>Испытание сигнализатора заземления СЗИ (СЗМ)  |             |                  |
|   | 8. <b>Автоматический переключатель «День – ночь» АДН.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.   |             |                  |
|   | 9. <b>Практическое занятие № 4</b>  |             |                  |

|   |                               |   |           |   |
|---|-------------------------------|---|-----------|---|
|   |                               | Исследование работы устройства ПКМ двухнитевых светофорных ламп.  |           |   |
|   | 10.                           | <b>Автоматический регулятор тока РТА.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.   |           |   |
|   | 11.                           | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Исследование регулятора тока типа РТА  |           |   |
|   |                               |   |           |   |
|   |                               |   |           |   |
| 1 | 2                             |   | 3         | 4 |
|   | 12.                           | <b>Системы электропитания.</b><br>Система питания переменного тока и смешанная система питания перегонных устройств СЦБ.  |           |   |
|   | 13.                           | <b>Преобразователь частоты типа ПЧ-50/25.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема. Принципы построения преобразователей частоты структурные схемы.   |           |   |
|   | 14.                           | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Испытание преобразователя частоты типа ПЧ-50/25.   |           |   |
|   | 15.                           | <b>Резервирование электропитания. Источники резервного питания.</b> Батарейная и безбатарейная системы питания постов ЭЦ. Системы бесперебойного питания.   |           |   |
|   | 16.                           | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Ознакомление с устройством средств защиты от перенапряжений и токов короткого замыкания.   |           |   |
|   | 17.                           | <b>Индикатор питания ИП.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.  |           |   |
|   | 18.                           | <b>Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.</b><br>Классификация электрических воздействий и объекты защиты. Методы и средства защиты от мощных импульсных помех. Методы и средства защиты от токовых перегрузок. Заземление. |           |   |
|   | 19.                           | <b>Выпрямительные устройства.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b> |   | <b>36</b> |   |

|  |                                  |   |           |   |
|--|----------------------------------|---|-----------|---|
|  | 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.  |           | 3 |
|  | 2.                               | Выполнение творческих работ по специальности.   |           |   |
|  | <b>Тематика домашних заданий</b> |   |           |   |
|  | 1.                               | Изучение принципов организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.  |           |   |
|  | 2.                               | Изучение систем электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.  |           |   |
|  | 3.                               | Изучение способов резервирования электропитания.  |           |   |
|  | 4.                               | Изучение устройства и принципов работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания).  |           |   |
|  | 5.                               | Изучение методов и схем защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.  |           |   |
| <b>Тема 1.2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                |   | <b>40</b> |   |
|  | 1.                               | <b>Электропитание устройств электрической централизации крупных станций.</b><br>Электропитание постов ЭЦ крупных станций. Назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия вводных, распределительных, вводно-выпрямительных, выпрямительно-преобразовательных, стрелочных и преобразовательных панелей. |           |   |
| 1  |                                  | 2   | 3         | 4 |
|  | 2.                               | <b>Способы резервирования питания постов ЭЦ крупных станций.</b> Щиты выключения питания. Принцип работы щита выключения питания. Принципиальная схема.   | 2         |   |
|  | 3.                               | <b>Электропитание стрелочных электродвигателей, светофоров, рельсовых цепей, релейных схем.</b> Схема питания стрелочных электродвигателей, светофоров, рельсовых цепей, релейных схем. Внешний вид панелей. Приборы контроля и управления.   |           |   |
|  | 4.                               | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции.  | 2         |   |
|  | 5.                               | <b>Электропитание устройств электрической централизации малых станций.</b> Структурные схемы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций.  |           |   |
|  | 6.                               | <b>Способы резервирования питания.</b> Щиты выключения питания  |           |   |
|  | 7.                               | <b>Электропитание устройств.</b> Стрелочных электродвигателей, светофоров, рельсовых цепей, релейных схем.  |           |   |

|                               |   |           |   |
|-------------------------------|---|-----------|---|
| 8.                            | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточной станции.  |           |   |
| 9.                            | <b>Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках. Расчет мощности потребляемыми устройствами ГАЦ.</b><br>Особенности электропитания систем горочной автоматики. Структурная схема электропитания сортировочной станции.   |           |   |
| 10.                           | <b>Комплектация установок электропитания ГАЦ.</b><br>Структурная схема электропитания ГАЦ, горка с параллельным роспуском, двумя позициями замедлителей на станции с автономной тягой.  |           |   |
| 11.                           | <b>Электропитание устройств диспетчерской централизации. Расчет мощности потребляемыми устройствами ДЦ.</b> Электропитание центральных постов диспетчерской централизации. Электропитание устройств линейных пунктов ДЦ.  |           |   |
| 12.                           | <b>Комплектация установок электропитания ДЦ.</b><br>Бесконтактная аппаратура. Питание релейных стативов. Ввод фидеров питания. Аккумуляторная батарея.  |           |   |
| 13.                           | <b>Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b> Требования к электропитающей установке МПЦ. Структурная схема и режимы работы электропитающей установки МПЦ.<br>Электропитание микропроцессорных систем диспетчерской централизации                       |           |   |
| 14.                           | <b>Схема электропитания централизованных и микропроцессорных систем автоблокировки.</b><br>Назначение, область применения, технические характеристики, структурные схем электропитания централизованных и микропроцессорных систем автоблокировки.                            |           |   |
| <b>Самостоятельная работа</b> |   | <b>36</b> |   |
| 1.                            | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. |           | 3 |
| 2.                            | Выполнение творческих работ по специальности.   |           |   |

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
| 1                                | 2   | 3 | 4 |
| <b>Тематика домашних заданий</b> |   |   |   |
| 1.                               | Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции. |   |   |
| 2.                               | Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.   |   |   |

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
|   | 3.  | Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.  |           |   |
|   | 4.  | Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации .   |           |   |
|   | 5.  | Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ.   |           |   |
| <b>Тема 1.3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>   |  | <b>40</b> |   |
|   | 1.  | <b>Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры.</b> Подключение питания к сигнальным установкам автоблокировки. Питание аппаратуры сигнальных установок кодовой автоблокировки и автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. | 2         |   |
|   | 2.  | <b>Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей.</b> Электропитание постовой аппаратуры ПАБ. Питание линейных цепей ПАБ.  |           |   |
|   | 3.  | <b>Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах.</b> Особенности электропитания устройств автоматической переездной сигнализации. Принципиальные схемы электропитания АПС.   | 2         |   |
|   | 4.  | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Исследование построения и работы цепей питания сигнальной установки.   |           |   |
|   | 5.  | <b>Электропитание систем контроля подвижного состава.</b><br>Электропитание постовых и напольных устройств систем контроля подвижного состава.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |  | <b>36</b> |   |
|   | 1.  | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.                 |           | 3 |
|   | <b>Тематика домашних заданий</b>  |  |           |   |
|   | 1.  | Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки.   |           |   |
|   | 2.  | Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей.   |           |   |
|   | 3.  | Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоматических ограждающих устройств на переездах.  |           |   |
| 4.  | Изучение устройства и принципов работы схем электропитания систем контроля подвижного состава.                                |  |           |   |
| 5.  | Изучение требований Правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. |  |           |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| 1  | 2  | 3         | 4 |
| <b>Учебная практика</b>  |  | <b>18</b> |   |
| <b>Виды работ</b>  |  |           |   |
| <b>Электромонтажные работы</b>   |  |           |   |
| <b>Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>                      |  |           |   |
| <b>Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> |  | <b>21</b> |   |
| <b>Содержание</b>  |  |           |   |
| 1.   | <b>Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ</b><br>Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. Классификация и назначение воздушных, кабельных линий СЦБ и ЖАТ   |           |   |
| 2.   | <b>Воздушные линии СЦБ</b><br>Классификация воздушных линий СЦБ; типовые профили опор ВЛ, ВСЛ СЦБ. Деревянные и железобетонные опоры; их применение, места установки; простые и сложные опоры воздушных линий, места их установки, их классификация  |           |   |
| 3.   | <b>Оборудование, материалы и арматура воздушных линий СЦБ</b><br>Элементы воздушных линий: провода; опоры; арматура. Устройство переходов. Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки  |           |   |
| 4.   | <b>Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий</b><br>Эксплуатация воздушных линий. Методы организации технического обслуживания и ремонта воздушных линий; подготовка воздушных линий к работе в зимних условиях, борьба с гололедом; паспортизация воздушных линий. Строительство воздушных линий          |           |   |
| 5.   | <b>Кабельные линии СЦБ</b><br>Общая характеристика и условия работы кабельных линий. Основные преимущества кабельных линий по сравнению с воздушными; назначение кабельных линий; их классификация   |           |   |
| 6.   | <b>Оборудование, материалы и арматура кабельных линий</b><br>Конструктивные элементы кабелей. Жилы кабелей. Кабельная арматура, материалы и сооружения. Арматура кабельных линий: муфты универсальные, промежуточные, проходные, концевые, групповые, разветвительные. Стойка кабельная, кабельный и путевой ящики |           |   |
| 7.   | <b>Материалы и виды изоляции. Скрутка жил и построение сердечника кабеля</b><br>Материалы и виды изоляции. Скрутка жил и построение сердечника кабеля. Экраны, оболочки и защитные кабельные покровы   | 2         |   |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 8. | <b>Кабельные сети напольных устройств АТМ на станциях.</b><br>Кабельные сети напольных устройств автоматики и телемеханики. Назначение кабельных сетей напольных устройств автоматики и телемеханики на станциях; принцип построения кабельных сетей на станциях |  |  |
| 9. | <b>Кабельные линии централизованной автоблокировки на перегонах.</b><br>Назначение кабельных линий централизованной автоблокировки на перегонах; принцип построения  |  |  |

| 1 | 2   | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
|   | 10. <b>Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт</b><br>Кабели для сигнализации и блокировки, контрольные кабели, силовые кабели. Маркировка кабелей автоматики и телемеханики  |   |   |
|   | 11. <b>Практическое занятие №1 «Конструкция и маркировка кабелей СЦБ»</b> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ   | 2 |   |
|   | 12. <b>Конструкция и классификация оптических волокон</b><br>Принцип передачи информации по оптическим волокнам. Конструкция оптических волокон: сердцевина и отражающая оболочка; первичное защитное покрытие и защитные оболочки оптических волокон; классификация оптических волокон, профили оптических волокон, типы волокон; разновидности многомодовых и одномодовых волокон, области их применения  |   |   |
|   | 13. <b>Классификация и конструкция оптических кабелей</b><br>Основные требования, предъявляемые к кабелям; классификация оптических кабелей в зависимости от назначения   |   |   |
|   | 14. <b>Практическое занятие №2 «Конструкция и маркировка волоконно-оптического кабеля»</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптического кабеля   |   |   |
|   | 15. <b>Монтаж волоконно-оптических кабелей</b><br>Подготовка оптических волокон к сращиванию: снятие первичного защитно-упрочняющего покрытия, скалывание. Способы сращивания: сварка, соединение с помощью механических сростков, склеивание. Требования при монтаже оптических волокон; классификация монтажа: постоянный и временный; основные распространенные приспособления для соединения оптических волокон. Конструкция муфт и особенности их монтажа  |   |   |
|   | 16. <b>Практическое занятие №3 «Способы монтажа волоконно-оптического кабеля»</b> Изучение способов монтажа волоконно-оптического кабеля  |   |   |
|   | 17. <b>Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. Техника безопасности при выполнении кабельных работ</b><br>Общие сведения по проектированию кабельных линий. Выбор трассы для прокладки кабеля. Разбивка трассы, рытье и подготовка траншей. Транспортировка кабеля и его подготовка к прокладке. Техническое обслуживание; профилактические мероприятия; текущий ремонт; капитальный ремонт; эксплуатация кабельных линий и сетей в зимних условиях. Основные положения техники безопасности при работах на кабельных и воздушных линиях |   |   |

|                                  |  |           |  |
|----------------------------------|--|-----------|--|
| <b>Самостоятельная работа</b>    |  | <b>17</b> |  |
| 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации |           |  |
| 2.                               | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности   |           |  |
| <b>Тематика домашних заданий</b> |  |           |  |
| 1.                               | Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ   |           |  |
| 2.                               | Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры воздушных линий   |           |  |

| 1  | 2  | 3         | 4 |
|--|--|-----------|---|
|  | 3. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий  |           |   |
|  | 4. Изучение классификации, устройства и маркировки кабелей СЦБ и кабельных муфт  |           |   |
| <b>Тема 2.2. Строительство линий СЦБ</b>                       | <b>Содержание</b>  | <b>18</b> |   |
|  | 1. <b>Проектирование линий СЦБ</b><br>Разработка технического проекта: изыскания и обследование местности; выбор трассы кабеля; расчет смет на оборудование, материалы, рабочую силу; план организации работ; полная стоимость строительства.<br>Разработка рабочего проекта   |           |   |
|  | 2. Методы контроля электрического состояния кабельных линий  |           |   |
|  | 3. <b>Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград</b><br>Прокладка кабелей вдоль железнодорожных путей, на территории городов и поселков, особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград.<br>Разработка траншей. Механизация кабельных работ |           |   |
|  | 4. Методы испытания кабеля   |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>18</b> |   |
|  | 1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации   |           |   |
|  | 2. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности  |           |   |
|  | <b>Тематика домашних заданий</b>   |           |   |
|  | 1. Изучение норм и правил проектирования линий СЦБ   |           |   |
|  | 2. Изучение норм и правил строительства линий СЦБ  |           |   |
| <b>Тема 2.3. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов</b> | <b>Содержание</b>  | <b>19</b> |   |
|  | 1. <b>Принцип передачи информации по оптическим волокнам</b><br>Структурная схема волоконно-оптической линии передачи; источник оптического излучения; приемник оптических сигналов  |           |   |
|  | 2. <b>Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей</b><br>Категории и группы кабелей; отечественные и зарубежные оптические кабели, их типы, назначение; маркировка оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических линий   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>17</b> |   |

|                                  |   |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|
| 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации |  |  |
| <b>Тематика домашних заданий</b> |   |  |  |
| 1.                               | Изучение принципа передачи информации по оптическим волокнам, структуры и типов оптических волокон  |  |  |
| 2.                               | Изучение классификации, устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей  |  |  |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| 1   | 2   | 3         | 4 |
| <b>Тема 2.4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b> | <b>Содержание</b>   | <b>19</b> |   |
| 1.  | <b>Классификация и источники опасных и мешающих влияний</b><br>Источники внешних электромагнитных влияний на цепи автоматики и телемеханики: тяговые сети электрифицированных железных дорог; высоковольтные линии электропередач; атмосферные перенапряжения; радиостанции; разнообразные промышленные источники электромагнитных полей.<br>Нормы допустимых опасных и мешающих влияний. Взаимные влияния в линиях передачи информации.                            |           |   |
| 2.  | <b>Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b><br>Мероприятия, проводимые во влияющих линиях. Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях автоматики и телемеханики. Особенности защиты линий от влияния радиостанций. Устройства защиты аппаратуры автоматики, телемеханики и связи от электромагнитных влияний. Меры защиты от взаимных влияний: скрещивание цепей; скрутка кабельных жил; симметрирование кабелей. | 2         |   |
| 3.  | <b>Практическое занятие №4 «Средства защиты устройств СЦБ от опасных и мешающих влияний»</b> Изучение средств защиты устройств СЦБ от опасных и мешающих влияний  |           |   |
| 4.  | <b>Виды коррозии</b><br>Виды коррозии подземных кабелей: почвенная (электрохимическая); межкристаллитная (механическая); электрокоррозия (коррозия блуждающими токами).   |           |   |
| 5.  | <b>Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии</b><br>Меры защиты от коррозии: уменьшение сопротивления рельсов; улучшение изоляции рельсов от земли; переполусовывание источников питания; электрический дренаж; катодные установки; протекторные установки; антивибраторы амортизирующие, рессорные подвески.  |           |   |
| 6.  | <b>Практическое занятие №5 «Способы защиты кабеля от коррозии»</b> Исследование способов защиты кабеля от коррозии.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>17</b> |   |

|  |                                  |   |           |  |
|--|----------------------------------|---|-----------|--|
|  | 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации |           |  |
|  | <b>Тематика домашних заданий</b> |   |           |  |
|  | 1.                               | Изучение классификации и источников опасных и мешающих влияний  |           |  |
|  | 2.                               | Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний   |           |  |
|  | 3.                               | Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от коррозии   |           |  |
| <b>Тема 2.5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                |   | <b>19</b> |  |
|  | 1.                               | <b>Способы заземления устройств систем СЦБ и ЖАТ и типы заземляющих устройств</b><br>Нормы сопротивления заземлений. Типы заземлителей и расчет сопротивления заземлений. Устройство заземлений.  |           |  |
|  | 2.                               | <b>Практическое занятие №6 «Сопротивление защитного заземления»</b> Расчет сопротивления защитного заземления   |           |  |
|  | 3.                               | <b>Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b><br>Принципы построения и составление схем заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ  | 2         |  |

|          |                               |   |           |   |
|----------|-------------------------------|---|-----------|---|
| <b>1</b> | 2                             |   | 3         | 4 |
|          | 7.                            | <b>Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.</b><br>Современные технологии обслуживания и ремонта. Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта. |           |   |
|          | <b>Самостоятельная работа</b> |   | <b>66</b> |   |

|  |                                   |  |           |  |
|--|-----------------------------------|--|-----------|--|
|  | 1.                                | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |  |
|  | 2.                                | Выполнение творческих работ по специальности.  |           |  |
|  | <b>Тема тика домашних заданий</b> |  |           |  |
|  | 1.                                | Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ  |           |  |
| <b>Тема 3.2 Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                 |  | <b>90</b> |  |
|  | 1.                                | <b>Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.</b><br>Технология выполнения основных видов работ по обслуживанию светофоров и световых указателей, обеспечение безопасности движения поездов при этом. Подготовка и окончание работ. Документация. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров. Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, а также действия АЛС. Смена ламп светофоров. Измерение напряжения на лампах светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей.   | 2         |  |
|  | 2.                                | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.   | 2         |  |
|  | 3.                                | <b>Лабораторная работа № 2.</b><br>Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров.  | 2         |  |
|  | 4.                                | <b>Практическое занятие № 1.</b> Смена ламп светофоров.  |           |  |
|  | 5.                                | <b>Практическое занятие № 2.</b><br>Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика.  |           |  |
|  | 6.                                | <b>Практическое занятие № 3.</b><br>Проверка дневной видимости сигнальных огней светофоров, маршрутных указателей.   |           |  |
|  | 7.                                | <b>Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.</b><br>Основные виды работ по стрелкам. Технические нормы и требования к электроприводам, стрелочным переводам. Основные приборы, инструмент и материалы, документальное оформление проводимых работ. Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур. Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу. Наружная чистка электропривода и стрелочных гарнитур, шибера, контрольных линеек. Проверка внутреннего состояния электропривода. Измерение тока электродвигателя. Измерения на централизованных стрелках. Необходимые измерения на стрелках, нормы электрических параметров. Приборы и методы измерений в двух- и пятипроводной схемах управления стрелкой, их особенности, оформление измерений. |           |  |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
|             |  |   |   |
| Продолжение |  |   |   |
| 1           | 2  | 3 | 4 |
|             | 8. <b>Лабораторная работа № 3.</b><br>Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.   | 2 |   |
|             | 9. <b>Практическое занятие № 4.</b><br>Наружная чистка электропривода, стрелочной гарнитуры шибера, контрольных линеек.  |   |   |
|             | 10. <b>Практическое занятие № 5.</b><br>Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику). |   |   |
|             | 11. <b>Практическое занятие № 6.</b><br>Проверка стрелок на невозможность их замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом щупа 4 мм (проверка крестовин с НПК на плотность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях).                     | 2 |   |
|             | 12. <b>Практическое занятие № 7.</b><br>Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки подвижного (поворотного) сердечника крестовины с НПК. Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя.                 |   |   |
|             | 13. <b>Практическое занятие № 8.</b><br>Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток.   |   |   |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 14. | <b>Технология обслуживания рельсовых цепей.</b><br>Основные виды работ по техническому обслуживанию рельсовых цепей. Методы проверки состояния рельсовых цепей. Технология проверки рельсовых цепей на станции и перегоне. Оформление документации. Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегоне. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН. Измерение и регулировка напряжения и тока ТРЦ. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков. Проверка внутреннего и внешнего осмотра дроссельтрансформаторов. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях. Нормативные параметры рельсовой цепи<br>Нормативные параметры рельсовых цепей, их влияние на устойчивую работу в различных режимах. Необходимые приборы для измерений, методы. Документальное оформление измерений. Способы измерения различных параметров. |  |  |
| 15. | <b>Лабораторная работа № 4.</b><br>Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях.   |  |  |
| 16. | <b>Лабораторная работа № 5.</b><br>Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.   |  |  |
| 17. | <b>Лабораторная работа № 6.</b><br>Измерение сопротивления изолирующих стыков.   |  |  |

*Продолжение*

| 1   | 2  | 3 | 4 |
|-----|--|---|---|
| 18. | <b>Лабораторная работа № 7.</b><br>Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегонах.  | 2 |   |
| 19. | <b>Практическое занятие № 9.</b><br>Проверка состояния рельсовых цепей на станции.   |   |   |
| 20. | <b>Практическое занятие № 10.</b><br>Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах.   |   |   |
| 21. | <b>Практическое занятие № 11.</b><br>Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.  | 2 |   |
| 22. | <b>Практическое занятие № 12.</b><br>Внешний осмотр дроссель-трансформаторов. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, дроссель-трансформаторов.                                   |   |   |
| 23. | <b>Практическое занятие № 13.</b><br>Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам. |   |   |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| 24.         | <b>Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.</b><br>Технические указания по обслуживанию и регулировке работ элементов пультов управления и табло, проверка состояния монтажа, кнопок коммутаторов и световой индикации, заменять отдельные элементы пульта. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа. Измерение напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки. |   |   |
| 25.         | <b>Лабораторная работа № 8.</b><br>Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях.  |   |   |
| 26.         | <b>Практическое занятие № 14.</b><br>Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.   |   |   |
| 27.         | <b>Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.</b><br>Основные работы по техническому обслуживанию устройств автоматики на переездах. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах. Проверка действия и видимости огней заградительных светофоров. Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров.  | 2 |   |
| 28.         | <b>Практическое занятие № 15.</b><br>Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов.   |   |   |
| 29.         | <b>Практическое занятие № 16.</b><br>Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной автоматики  |   |   |
| 30.         | <b>Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.</b><br>Проверка действия звуковой и световой сигнализации. Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров. Проверка состояния пульта управления. Проверка   |   |   |
| Продолжение |   |   |   |
| 1           | 2   | 3 | 4 |
|             | состояния приборов и монтажа звуковой и световой сигнализации. Проверка соответствия фактической длины участков приближения их расчетной длине.   |   |   |
| 31.         | <b>Практическое занятие № 17.</b><br>Проверка состояния приборов и монтажа звуковой и световой сигнализации устройств тоннельной и мостовой сигнализации  |   |   |
| 32.         | <b>Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.</b><br>Проверка работоспособности контрольно-габаритных устройств (КГУ) изъятием предохранителей в кабельном ящике при заданном маршруте. Измерение напряжения на контрольном реле. Участие в проверке состояния металлической несущей конструкции и контрольной проволоки. Измерение сопротивления изоляции отключенной от схемы проволоки. Проверка кабельного ящика.   |   |   |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| 33.         | <b>Практическое занятие №18.</b><br>Проверка работоспособности контрольно-габаритных устройств (КГУ) изъятием предохранителей в кабельном ящике при заданном маршруте.  |   |   |
| 34.         | <b>Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.</b><br>Проверка длины путевых шлейфов. Проверка правильности чередования частот путевых токов в шлейфах. Измерение тока шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов. Настройка путевых шлейфов в резонанс. Проверка и настройка путевых устройств САУТ.   |   |   |
| 35.         | <b>Практическое занятие № 19.</b><br>Проверка и настройка путевых устройств САУТ.   |   |   |
| 36.         | <b>Технология обслуживания кабельных линий СЦБ Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.</b><br>Проверка кабельных муфт со вскрытием. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля. Проверка состояния дренажных и катодных защитных установок. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов. Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализатором заземления. Осмотр воздушной сигнальной линии с земли. Проверка состояния кабельных ящиков. Контрольный осмотр воздушной сигнальной линии. Участие в проверке состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения. |   |   |
| 37.         | <b>Лабораторная работа № 9.</b><br>Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам.  | 2 |   |
| 38.         | <b>Лабораторная работа № 10.</b><br>Измерение сопротивления заземлений.   |   |   |
| 39.         | <b>Практическое занятие № 20.</b><br>Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов. Осмотр воздушной сигнальной линии.  |   |   |
| 40.         | <b>Практическое занятие № 21.</b><br>Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.  |   |   |
| Продолжение |   |   |   |
| 1           | 2   | 3 | 4 |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 41. | <p><b>Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок. Осмотр электропитающей установки. Внешний осмотр и чистка ДГА.</b></p> <p>Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действия системы сигнализации и контроля.</p> <p>Проверка напряжений всех цепей питания на питающей установке, проверка правильности работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей. Проверка состояния выпрямителей и их напряжений. Проверка наличия и исправности резервного источника питания. Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и перегонах, а также для всех систем.</p> |   |  |
| 42. | <p><b>Лабораторная работа № 11.</b></p> <p>Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки.</p>   | 2 |  |
| 43. | <p><b>Лабораторная работа № 12.</b></p> <p>Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов. Внешний осмотр и чистка ДГА; проверка наличия топлива, уровня масла и воды.</p>   |   |  |
| 44. | <p><b>Практическое занятие № 22.</b></p> <p>Проверка напряжений цепей питания на питающей установке, проверка работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.</p>  |   |  |
| 45. | <p><b>Практическое занятие № 23.</b></p> <p>Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания.</p>  |   |  |
| 46. | <p><b>Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.</b></p> <p>Проверка напольных устройств автоматизации и механизации сортировочных горок. Проверка состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций.</p>  |   |  |
| 47. | <p><b>Практическое занятие № 24.</b></p> <p>Осмотр, крепление тормозных шин, проверка болтовых соединений, чистка и продувка замедлителей. Проверка и регулировка вагонных замедлителей.</p>   |   |  |
| 48. | <p><b>Практическое занятие № 25.</b></p> <p>Проверка наружного состояния электропривода и стрелочных гарнитур на сортировочных горках.</p>   |   |  |
| 49. | <p><b>Технология замены приборов СЦБ</b></p> <p>Одиночная смена приборов, имеющих штепсельное соединение. Смена приборов СЦБ, имеющих основание типов НШ,НМШ, ДСШ, РЭЛ. Смена релейных блоков. Смена приборов КПТШ,ТР,РТА и др.</p>  |   |  |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
|             | <p>50. <b>Практическое занятие № 26.</b><br/>Одинокная смена приборов и блоков штепсельного типа. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.</p>  |   |   |
| Продолжение |   |   |   |
| 1           | 2   | 3 | 4 |
|             | <p>51. <b>Технология обслуживания железобетонных конструкций. Технология обслуживания защитных устройств.</b><br/>Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках. Измерение разности потенциалов «рельс-земля», электрического сопротивления цепи заземления и тока стекания с арматурного каркаса фундаментной части на участках с электротягой постоянного тока. Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля, их перегорания, надежности крепления, соответствия утвержденной документации. Измерение фактической нагрузки на предохранитель. Проверка и регулировка приборов грозозащиты, замена разрядников и выравнивателей напряжения. Измерение рабочих и защитных заземлений. Проверка целостности выравнивающих контуров, измерение тока утечки выравнивателей напряжения.</p> <p>52. <b>Практическое занятие № 27.</b><br/>Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.</p> <p>53. <b>Практическое занятие № 28.</b><br/>Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.</p> <p>54. <b>Практическое занятие № 29.</b><br/>Проверка и регулировка приборов грозозащиты.</p> <p>55. <b>Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.</b><br/>Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка правильности сигнализации и видимости маршрутных световых указателей. Проверка на перегоне соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств ЭУ. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегоне. Проверка параметров автоматической переездной светофорной сигнализации и автоматических шлагбаумов.</p> | 2 |   |

|             |                                  |  |           |          |
|-------------|----------------------------------|--|-----------|----------|
|             | 56.                              | <b>Практическое занятие № 30.</b><br>Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров.  |           |          |
|             | 57.                              | <b>Практическое занятие № 31.</b><br>Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.   |           |          |
|             | 58.                              | <b>Практическое занятие № 32.</b><br>Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации.<br>Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.  |           |          |
|             | 59.                              | <b>Практическое занятие № 33.</b><br>Проверка устройств СЦБ на пешеходных переходах.   |           |          |
| Продолжение |                                  |  |           |          |
| <b>1</b>    |                                  | <b>2</b>   | <b>3</b>  | <b>4</b> |
|             | 60.                              | <b>Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</b> Регламентирующая документация ее требования. Основные инструкции. Последовательность проверки документации. Проверка схематических, двухниточных планов, принципиальных электрических и монтажных схем. Проверка наличия и соответствия состояния устройств<br>Инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ. | 2         |          |
|             | 61.                              | <b>Практическое занятие № 34.</b><br>Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.  |           |          |
|             | <b>Самостоятельная работа</b>    |  | <b>66</b> |          |
|             | 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |          |
|             | 2.                               | Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.  |           |          |
|             | 3.                               | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности.  |           |          |
|             | <b>Тематика домашних заданий</b> |  |           |          |
|             | 1.                               | Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.   |           |          |
|             | 2.                               | Проработка конспекта лекций по теме.   |           |          |

|     |   |
|-----|---|
| 3.  | Проработка учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.   |
| 4.  | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.   |
| 5.  | Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ.  |
| 6.  | Составление таблиц смены ламп светофоров.   |
| 7.  | Составление алгоритма внутренней проверки светофора.  |
| 8.  | Составление структурной схемы стрелочного электропривода.   |
| 9.  | Составление таблиц для измерения электрических параметров электродвигателя электропривода.  |
| 10. | Составление структурной схемы работы рельсовой цепи.  |
| 11. | Составление алгоритма внутренней проверки дроссель-трансформаторов.   |
| 12. | Изучение принципа работы прибора «Индикатора тока» для проверки рельсовых цепей с использованием дополнительного материала учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий). |
| 13. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки аппаратов управления и контроля.   |
| 14. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки тоннельной и мостовой сигнализации.  |
| 15. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки контрольно-габаритных устройств.   |
| 16. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки путевых устройств САУТ.  |
| 17. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки воздушных и кабельных линий.   |
| 18. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки и внешнего осмотра аккумуляторной установки и ДГА.   |
| 19. | Составление алгоритма выполнения работ по проверки взаимозависимостей устройств.  |

Продолжение

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| 1  | 2   | 3         | 4 |
| <b>Тема 3.3 Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>   | <b>75</b> |   |
| 1.   | <b>Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b> Построение монтажных схем по принципиальным схемам, чтение монтажных схем. Проектная документация на установку и монтаж напольного и постового оборудования; монтаж стрелочных электроприводов, дроссель трансформаторов, светофоров, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; правила комплектации оборудования и систем монтажа постовых устройств, составлять монтажные схемы. | 2         |   |
| 2.   | <b>Организация монтажно-наладочных работ устройств автоматики и телемеханики.</b> Монтаж и наладка напольного и станционного оборудования. Структура управления сооружением устройств автоматики и телемеханики. Инженерная подготовка производства работ. Документация по организации работ. Документация по организации работ, контроль за их выполнением.  |           |   |
| 3.   | <b>Составление монтажных схем по принципиальным схемам.</b> Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Технология и сроки переключения устройств СЦБ.   | 2         |   |

|             |                               |   |           |   |
|-------------|-------------------------------|---|-----------|---|
|             | 4.                            | <b>Практическое занятие № 35</b><br>Составление монтажных схем по принципиальным схемам.  |           |   |
|             | 5.                            | <b>Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b><br>Наладка постовых устройств электрической централизации, наладка напольных устройств. Проверка соответствия параметров аппаратуры автоматики и телемеханики паспортным данным, документальное оформление пусконаладочных работ.  |           |   |
|             | 6.                            | <b>Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ.</b><br>Причины возможного нарушения зависимостей. Основные виды работ. Порядок проверки зависимостей на различных видах устройств. Технология проверки. Документальное оформление результатов.   | 2         |   |
|             | 7.                            | <b>Технология и сроки переключения устройств СЦБ.</b> Регламентирующая документация по техническому обслуживанию. Основные инструкции по организации технического обслуживания; требования к порядку производства работ. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ; соблюдение правил техники безопасности и других нормативных документов.  |           |   |
|             | 8.                            | <b>Практическое занятие № 36</b><br>Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ.  |           |   |
|             | 9.                            | <b>Регламентирующая документация по техническому обслуживанию.</b><br>Регламентирующая документация ее требования. Основные инструкции по организации технического обслуживания; требования к порядку производства работ. Обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ; соблюдение правил техники безопасности и других нормативных документов.   |           |   |
|             | 10.                           | <b>Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ.</b><br>Особенности ввода в эксплуатацию микропроцессорных устройств СЦБ. Технология и сроки переключения устройств СЦБ.  |           |   |
|             | 11.                           | <b>Монтаж микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</b><br>Технические условия монтажа и пусконаладочных работ микропроцессорных и диагностических автоматики, техническое обслуживание и диагностика неисправностей оборудования.   | 2         |   |
| Продолжение |                               |   |           |   |
| 1           | 2                             |   | 3         | 4 |
|             | 12.                           | <b>Диагностика микропроцессорных систем, автоматики и телемеханики. Состав аппаратуры диагностики.</b><br>Диагностика микропроцессорных систем, автоматики и телемеханики. Значение диагностики основных узлов и аппаратуры систем автоматики для ее эффективного применения. Надежность устройств и безопасность движения. Эксплуатационные расходы. Организация диагностики. Состав аппаратуры диагностики. ПЭВМ и локальная сеть. Возможность диагностики. | 2         |   |
|             | <b>Самостоятельная работа</b> |   | <b>65</b> |   |

|   |                                  |  |           |  |
|---|----------------------------------|--|-----------|--|
|   | 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернетресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |  |
|   | 2.                               | Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.  |           |  |
|   | <b>Тематика домашних заданий</b> |  |           |  |
|   | 1.                               | Составление монтажных схем по принципиальным схемам.   |           |  |
|   | 2.                               | Изучение нормы, правил и технологии выполнения монтажных, регулировочных и пусконаладочных работ.  |           |  |
|   | 3.                               | Проработка конспекта лекций по теме.   |           |  |
|   | 4.                               | Проработка учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.  |           |  |
|   | 5.                               | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.  |           |  |
| <b>Тема 3.4 Эксплуатация и устройств систем СЦБ ЖАТ в зимних условиях</b> | <b>Содержание</b>                |  | <b>65</b> |  |
|   | 1.                               | <b>Организационно-технические мероприятия по подготовки к зиме.</b><br>Форма графика проверки устройств рабочими комиссиями. Структурная схема взаимосвязи планов и мероприятий по подготовке к зиме. Приемка устройств к работе в зимних условиях. Подготовка ремонтно-восстановительных летучек и транспорта. Работа с первозимниками.                         |           |  |
|   | 2.                               | <b>Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях.</b><br>Технология выполнения всех видов работ по подготовке устройств СЦБ к работе в зимний период. Требования по обеспечению безопасности движения поездов. Технология выполнения работ по подготовке устройств механизированных и автоматизированных горок к работе в зимний период. |           |  |
|   | 3.                               | <b>Анализ и обеспечение работоспособности устройств СЦБ в зимний период.</b><br>Разработка мероприятий по подготовке дистанции к работе в зимних условиях и контроль за их исполнением.  |           |  |
|   | 4.                               | <b>Система контроля исполнения.</b><br>Оформление и ведение информационного табло. Координация работы дистанционной комиссии по подготовке к зиме с работой дистанционного совета по безопасности движения поездов.  |           |  |
|   | 5.                               | <b>Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период.</b><br>Чистка и смазка напольных устройств, проверка стрелочных электроприводов. Герметизация устройств и другие работы. Подготовка рельсовых цепей. Электрообогрев. Проверка кабельных сетей и заземлений. Подготовка устройств к работе снегоочистителей.    |           |  |

| 1 | 2  | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
|   | 4. <b>Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч.</b><br>Требования к инфраструктуре и подвижному составу. Требования к локомотивным бригадам.                             |   |   |
|   | 5. <b>Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства</b><br>Технические нормативы содержания земляного полотна и искусственных сооружений, обеспечивающие безопасность движения.   |   |   |
|   | 6. <b>Технические нормативы содержания верхнего строения пути</b><br>Технические нормативы содержания верхнего строения пути, обеспечивающие безопасность движения.<br>Нормы и допуски к содержанию железнодорожной колеи.   |   |   |
|   | 7. <b>Техническая эксплуатация сооружений и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта</b><br>Технические нормативы содержания сооружений и устройств электроснабжения, железных дорог.<br>Требования, предъявляемые к электроснабжению устройств СЦБ. |   |   |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
| 8.          | <b>Техническая эксплуатация технологической электросвязи</b><br>Технические нормативы содержания железнодорожной связи. Виды связи, по которым переговоры абонентов должны производиться строго по регламенту. Требования к воздушным и кабельным линиям связи. Очередность восстановления линий связи при повреждении . |   |   |
| 9.          | <b>Общие требования к технической эксплуатации устройств СЦБ</b> Техническое обслуживание устройств СЦБ. Нормы и требования ПТЭ.   |   |   |
| 10.         | <b>Классификация сигналов. Требования ПТЭ к сигналам</b><br>Требования к железнодорожной сигнализации. Назначение сигналов. Классификация сигналов.  |   |   |
| 11.         | <b>Классификация светофоров</b><br>Классификация светофоров по назначению. Требования правил технической эксплуатации (ПТЭ) к светофорам.  | 2 |   |
| 12.         | <b>Принцип светофорной сигнализации</b><br>Основные показания светофоров независимо от их назначения и места установки.<br>Показания светофоров в зависимости от назначения светофора.   |   |   |
| 13.         | <b>Основные показания светофоров в зависимости от назначения светофора</b> Требования к видимости сигнальных огней светофора.  | 2 |   |
| 14.         | <b>Техническое обслуживание светофоров</b><br>Порядок технического обслуживания светофоров. Видимость сигнальных огней.  |   |   |
| 15.         | <b>Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта</b><br>Требования и нормы содержания устройств и систем СЦБ   |   |   |
| 16.         | <b>Дифференцированный зачет</b>  |   |   |
| 17.         | <b>Назначение и классификация сигнальных знаков и указателей</b><br>Характеристика и классификация сигнальных знаков. Классификация и характеристика сигнальных указателей. Требования к путевым знакам.   |   |   |
| Продолжение |  |   |   |
| 1           | 2  | 3 | 4 |
| 18.         | <b>Ручные и звуковые сигналы на железнодорожном транспорте</b><br>Звуковые и ручные сигналы, применяемые в поездной и маневровой работе. Сигналы тревоги и специальные указатели.  |   |   |
| 19.         | <b>Сигналы ограждения</b><br>Характеристика и классификация сигналов ограждения. Способы ограждения места работ на перегонах и станциях.   |   |   |

|                                  |   |           |   |
|----------------------------------|---|-----------|---|
| 20.                              | <b>Действия работников железнодорожного транспорта при обнаружении внезапного возникшего препятствия</b><br>Действия при обнаружении внезапного возникшего препятствия. Действия работника железной дороги, не имеющего сигнальных приборов для ограждения, при обнаружении внезапного возникшего препятствия угрожающего движению поездов. Порядок ограждения пассажирского и грузового поездов при вынужденной остановке на перегоне. |           |   |
| 21.                              | <b>Сигналы, применяемые при маневровой работе.</b><br>Организация маневровой работы на железнодорожных станциях.  |           |   |
| 22.                              | <b>Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц</b><br>Назначение поездных сигналов. Обозначение головы и хвоста поезда. Обозначение снегоочистителей. Обозначение головы поезда при движении вагонами вперед. Обозначение головы поезда при маневровых передвижениях. Обозначение съемных подвижных единиц при нахождении их на перегоне и при работах на станции.                              |           |   |
| 23.                              | <b>Требования к отдельным пунктам</b><br>Использование технических средств железнодорожной станции. Границы отдельного пункта. Техническо-распорядительный акт станции (ТРА). Эксплуатация стрелочных переводов.  |           |   |
| 24.                              | <b>Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте</b><br>Сводный график движения поездов. Приоритетность поездов. Порядок отмены и назначения поездов. Организация движения поездов в пределах инфраструктуры.  |           |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>    |   | <b>31</b> |   |
| 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |   |
| 2.                               | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий.  |           |   |
| 3.                               | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ.  |           |   |
| <b>Тематика домашних заданий</b> |   |           |   |
| 1.                               | Оформить рабочую тетрадь: Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание  |           |   |
| 2.                               | Оформить рабочую тетрадь: Технические нормативы содержания и эксплуатации верхнего строения пути  |           |   |
| 3.                               | Оформить рабочую тетрадь: Требования к расположению напольного оборудования в соответствии с требованиями габарита приближения строений С   |           |   |
| Продолжение                      |   |           |   |
| 2                                |   | 3         | 4 |

|  |                   |  |           |          |
|--|-------------------|--|-----------|----------|
|  | 4.                | Оформить таблицу: Отказ и вероятные причины неисправностей централизованных стрелочных переводов.  |           |          |
|  | 5.                | Оформить рабочую тетрадь: Основные показания светофоров.   |           |          |
|  | 6.                | Оформить рабочую тетрадь: Показание светофоров при АЛС; Показание светофоров на скоростных участках.   |           |          |
|  | 7.                | Вычертить : Постоянные, предупредительные и временные сигнальные знаки.  |           |          |
|  | 8.                | Классификация светофоров; Принцип светофорной сигнализации;  |           |          |
|  | 9.                | Выполнение творческих работ: Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта; Светофоры на железнодорожном транспорте; Сигналы, применяемые при маневровой работе; Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта; Порядок ограждения мест производства работ.  |           |          |
| <b>Тема 4.2. Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации</b> | <b>Содержание</b> |  | <b>39</b> | <b>2</b> |
|  | 1.                | <b>Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи</b><br>Организация движения поездов при автоматической блокировке. Прием и отправление поездов. Организация движения поездов при полуавтоматической блокировке. Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией.   | 2         |          |
|  | 2.                | <b>Организация движения поездов при нормальных условиях работы станционных и перегонных технических средств обеспечения безопасности движения</b><br>Введение документации, применяемой при приеме, отправлении и пропуске поездов. Основные правила оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети.   | 2         |          |
|  | 3.                | <b>Организация маневровой работы на железнодорожной станции</b><br>Руководство маневровой работы на станции. Организация маневровой работы на станции. Маневры на сортировочных горках и вытяжных путях.   |           |          |
|  | 4.                | <b>Организация движения поездов при производстве работ на железнодорожных путях</b><br>Порядок выдачи предупреждений. Организация движения хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и сооружений.  |           |          |
|  | 5.                | <b>Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ</b><br>Основные причины нарушений нормальной работы технических средств обеспечения безопасности движения (ТСО БД) на перегонах. Организация движения поездов по телефонным средствам связи. Движение поездов с разграничением временем. Организация приема и отправления поездов при запрещающем показании светофора. | 2         |          |

|  |    |   |           |   |
|--|----|---|-----------|---|
|  | 6. | <b>Организация движения восстановительных, пожарных поездов. Анализ ТСО БД, внедряемых и эксплуатируемых на железных дорогах</b><br>Положение об оперативном руководстве в хозяйстве автоматики и телемеханики. Основные виды нарушений нормальной работы устройств ЖАТ. Организация движения восстановительных, пожарных поездов.  |           |   |
| Продолжение  |    |   |           |   |
| 1  | 2  |   | 3         | 4 |
|  |    | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>33</b> |   |
|  | 1. | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |   |
|  | 2. | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий.  |           |   |
|  | 3. | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ.  |           |   |
|  |    | <b>Тематика домашних заданий</b>  |           |   |
|  | 1. | Составить конспект: Анализ мероприятий проводимые по внедрению ТСО БД на железных дорогах Российской Федерации.   |           |   |
|  | 2. | Подготовить сообщение: Влияния человеческого фактора на безопасности движения поездов.  |           |   |
|  | 3. | Выполнение творческих работ: Положение об оперативном руководстве в хозяйстве автоматики и телемеханики.  |           |   |
|  | 4. | Подготовить мультимедийную презентацию – «Техническое обслуживание устройств СЦБ»   |           |   |
| <b>Тема 4.3. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</b> |    | <b>Содержание</b>   | <b>45</b> |   |
|  | 1. | <b>Общие положения</b><br>Основные технические требования и нормы содержания устройств сигнализации, централизации и блокировки. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ. Выполнение плановых работ в технологические «окна». Порядок выключения стрелок. Положение об оперативном руководстве в хозяйстве автоматики и телемеханики. |           |   |
|  | 2. | <b>Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами</b><br>Алгоритм действий по обеспечению безопасности движения поездов при выключении устройств СЦБ из централизации с сохранением и без сохранения пользования сигналами. Оформление записей в Журнале осмотра, при выключении устройств СЦБ.  | 2         |   |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| 3.          | <b>Работы, выполняемые с выключением устройств СЦБ и записью в Журнале осмотра</b> Перечень работ, выполняемых с выключением устройств СЦБ и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети. Ознакомление с примерами записей о начале и окончании работ, районе производства работ с указанием конкретных номеров или наименований устройств и лица, выполнявшего работу. | 2 |   |
| 4.          | <b>Порядок выключения стрелок. Стрелки электрической централизации</b><br>Порядок выключения стрелок. Стрелки электрической централизации. Стрелки, оборудованные контрольными замками.   |   |   |
| 5.          | <b>Порядок выключения участков пути</b><br>Общие требования и порядок выключения участков пути. Оформление записей для выключения участка пути в Журнале осмотра. Алгоритм действий по обеспечению безопасности движения поездов при выключении изолированных участков с сохранением и без сохранения пользования сигналами.  | 2 |   |
| Продолжение |   |   |   |
|             | 2   | 3 | 4 |
| 6.          | <b>Порядок выключения светофоров, и маршрутных указателей</b><br>Выключение светофоров и маршрутных указателей из управления. Алгоритм действий по обеспечению безопасности движения поездов при выключении светофора и маршрутных указателей из управления.  |   |   |
| 7.          | <b>Порядок производства работ на перегонах и переездах</b><br>Порядок выключения стрелок и участков пути при производстве путевых работ. Производство работ на перегонах. Производство работ на переездах. Порядок выключения контрольно-габаритных устройств (КГУ).  |   |   |
| 8.          | <b>Порядок производства работ на переездах</b><br>Работы по техническому обслуживанию, ремонту и проверке действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов и устройств ограждения переездов. Алгоритм действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и проверке действия автоматической переездной сигнализации.             |   |   |
| 9.          | <b>Порядок ремонта и переустройства аппаратов управления</b><br>Алгоритм действий по обеспечению безопасности движения поездов при выполнении работ по техническому обслуживанию замене и ремонту элементов аппаратов управления.   |   |   |
| 10.         | <b>Порядок замены приборов в устройствах СЦБ</b><br>Порядок смены приборов. Замена приборов без прекращения действия автоблокировки. Комплексная замена приборов. Порядок хранения курбелей, запасных ключей к контрольным замкам, навесных замков, макетов, запасных ключей от релейных помещений, красных колпачков и табличек  |   |   |

|                                  |   |           |   |
|----------------------------------|---|-----------|---|
| 11.                              | <b>Техническая эксплуатация устройств СЦБ и ЖАТ</b><br>Требования к технической эксплуатации устройств СЦБ и ЖАТ.   |           |   |
| 12.                              | <b>Основные виды возникающих нарушений нормальной работы устройств СЦБ. Причины нарушений нормальной работы устройств ЖАТ</b><br>Анализ возникающих нарушений нормальной работы устройств СЦБ на перегонах и станциях.<br>Причины нарушений нормальной работы устройств ЖАТ.  |           |   |
| 13.                              | <b>Практическое занятие №1 «Выполнение работ с разрешения дежурного по станции и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети»</b> Порядок оформления работ при выключении стрелки с сохранением и без сохранения пользования сигналами.<br>Порядок оформления работ при выключении изолированного участка пути. | 2         |   |
| 14.                              | <b>Сертификация безопасности ТСО БД</b><br>Сертификация устройств и систем автоматики и телемеханики.   |           |   |
| 15.                              | <b>Практическое занятие №2 «Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»</b><br>Порядок взаимодействия работников хозяйств при обнаружении и устранении отставания остряка от рамного рельса или подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более.                                  | 2         |   |
| Продолжение                      |   |           |   |
| 2                                |   | 3         | 4 |
| 16.                              | <b>Основные тенденции развития исследований в области повышения безопасности движения поездов</b><br>Анализ развития исследований в области повышения безопасности движения поездов в инфраструктуре железнодорожного транспорта.   |           |   |
| 17.                              | <b>Практическое занятие №3 «Действия работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»</b><br>Влияния человеческого фактора на безопасности движения поездов. Комплексная автоматизированная система учета, расследования и анализа технологических нарушений (КАСАТ).  | 2         |   |
| <b>Самостоятельная работа</b>    |   | <b>33</b> |   |
| 1.                               | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.   |           |   |
| 2.                               | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий.  |           |   |
| 3.                               | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ.  |           |   |
| <b>Тематика домашних заданий</b> |   |           |   |

|   |                               |   |           |   |
|---|-------------------------------|---|-----------|---|
|   | 1.                            | Анализ основных причин нарушения нормальной работы ТСО БД на перегонах и станциях.  |           |   |
|   | 2.                            | Оформление результатов практического занятия №1 «Действия работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»   |           |   |
|   | 3.                            | Составить алгоритм действий: Порядок выключения устройств СЦБ на перегонах и станциях.  |           |   |
|   | 4.                            | Подготовка к практическому занятию №2 «Выполнение работ с разрешения дежурного по станции и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети»  |           |   |
|   | 5.                            | Составить алгоритм действий: Порядок выключения устройств СЦБ на станциях.  |           |   |
|   | 6.                            | Оформление результатов практического занятия №3 «Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»  |           |   |
|   | 7.                            | Выполнение творческих работ сообщения, презентации: Анализ эксплуатируемых ТСО БД на железных дорогах Российской Федерации  |           |   |
| <b>Тема 4.4. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов</b> |                               | <b>Содержание</b>   | <b>37</b> |   |
|   | 1.                            | <b>Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.</b><br>Федеральный закон от 10 января 2003 г. «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации». Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.   |           |   |
|   | 2.                            | <b>Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог</b><br>Положение, стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог.   |           |   |
|   | 3.                            | <b>Организационные методы обеспечения безопасности движения</b>   |           |   |
|   | Продолжение                   |   |           |   |
|   | 2                             |   | 3         | 4 |
|   | 4.                            | <b>Практическое занятие №4 Порядок служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий</b><br>Положение о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий<br>Вопросы правового регулирования в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. | 4         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b> |   | <b>33</b> |   |

|   |   |            |  |
|---|---|------------|--|
| 1.  | Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. |            |  |
| 2.  | Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий.  |            |  |
| 3.  | Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ.  |            |  |
| <b>Тематика домашних заданий</b>  |   |            |  |
| 1.  | Составить конспект: Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.  |            |  |
| 2.  | Составить конспект: Основные положения о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий.  |            |  |
| 3.  | Подготовить мультимедийную презентацию: "Комплексная автоматизированная система учета, расследования и анализа технологических нарушений". "Основные положения о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий".   |            |  |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ 02</b>  |   | <b>144</b> |  |
| <b>Виды работ</b>   |   |            |  |
| 1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. |   |            |  |
| 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.   |   |            |  |
| 3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.     |   |            |  |
| <b>Всего с учетом практик</b>   |   | <b>758</b> |  |

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

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

Освоение программы Профессионального модуля обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

**Лаборатория № 206а Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики; электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики:**

#### **Мебель:**

Стол для регулировки приборов – 1 шт.

Стул – 1 шт.

Доска классная – 1 шт.

Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.):

Выпрямитель ВАК – 13

Трансформатор ПОБС 2/3

Трансформатор СОБС – 2

Трансформатор СТ – 4

Панели питания устройств АТ ПВ-ЭЦ и ПР-ЭЦ

Плакаты устройств

Учебно-методическая литература

Наглядные пособия

**Лаборатория № 207 Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики:**

#### **Мебель:**

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Столы учебные – 6 шт.

Стулья – 12 шт.

Доска классная – 1 шт.

Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.):

Реле ж.д. автоматики

Стенд проверки реле типа АНШ

Стенд проверки реле типа ДСШ

Стенд проверки релейных блоков  
Оборудование ДИСК – 2 БТ  
Образцы реле ж.д. автоматики  
Действующие нормативные документы, сборники технологических карт, регламентирующие порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ  
Учебно – методическая литература

Наглядные пособия.

**Мастерская №106 электромонтажная:**

Электромонтажные столы  
Комплектация электромонтажного стола:  
Паяльник переменного напряжения 36В  
Подставка под паяльник.  
Коврик диэлектрический резиновый  
Розетка электрическая двойная накладная 36В (для подключения электрического паяльника)  
Трансформатор понижающий ПОБС  
Автоматический переключатель ЕКФ 6А  
Счетчик однофазный электрический НЕВА 101 1S0 230V 5(60)A 50Hz –  
Распределительная коробка HEGEL У191.У192  
Патрон карболитовый 250V 4А~Е27  
Светодиодная лампа ОНЛАЙТ 60Вт  
Выключатель накладной (Makel 10AX 250V~TS 4915 – EN 60669 – 1)  
Розетка электрическая накладная 220В  
Звонок электрический Зуммер-1-01  
Кнопка для звонка 220В HEGELA1-02  
Набор инструментов  
Плакат электробезопасности для выполнения электромонтажных работ  
Халаты ЛАБОРАНТа цв. чер. тк. бязь  
Стол для обучающихся  
Стол преподавателя  
Стул преподавателя  
Стулья  
Доска классная

**Полигон по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики:**

**Мебель:**

Стол учебный – 3 шт.  
Стулья – 3 шт.  
Технические средства:  
Релейные стивы СРД-2 – 16 шт  
Пульт-табло ППНБМ – 1 шт  
Мегаомметр М4100/5 -1 шт  
Прибор авометр ц4354-м1 -1 шт

Паяльник – 10 шт

**Помещение для самостоятельной работы Кабинет №102:**

**Мебель:**

1. Стол читательский
2. Стол компьютерный
3. Стол одностумбовый
5. Стулья
6. Шкаф-витрина для выставок
7. Стол для инвалидов СИ-1

**Технические средства**

1. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb – 1 шт.
2. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт.
3. Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.
4. Портативная индукционная петля для слабослышащих VERT-2A
5. Клавиатура с азбукой Брайля.

**Комплект лицензионного программного обеспечения**

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013)

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

Выход в интернет

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

**МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ:**

**Основная литература:**

1. Сапожников, В.В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Сапожников [и др.]; под ред. В.В. Сапожникова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 318 с. – ISBN 978-5-906938-01-5. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/39322/> по паролю.

2. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-906938-47-3. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18712/> по паролю.

3. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной

автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» / У.О. Панова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-906938-54-1 Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18719/> по паролю.

4. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Войнов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-907055-42-1. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/44/230312/> по паролю.

#### **Дополнительная литература:**

1. Сидорова, Е.Н. МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), (раздел 4) [Электронный ресурс]: методическое пособие "Организация самостоятельной работы" для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Е.Н. Сидорова. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2018. – 108 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/223461/> — Загл. с экрана. – Режим доступа <https://umczdt.ru/books/41/223461/> по паролю.

2. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)» / М.А. Журавлева. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-906938-42-8. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18707/> по паролю.

#### **УП.02.01 Учебная практика (электромонтажные работы):**

##### **Основная литература:**

1. Сапожников, В.В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Сапожников [и др.]; под ред. В.В. Сапожникова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 318 с. – ISBN 978-5-906938-01-5. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/39322/> по паролю.

2. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-906938-47-3. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18712/> по паролю.

3. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» / У.О. Панова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-906938-54-1 Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18719/> по паролю.

4. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Войнов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-907055-42-1. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/44/230312/> по паролю.

#### **Дополнительная литература:**

1. Сидорова, Е.Н. МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), (раздел 4) [Электронный ресурс]: методическое пособие "Организация самостоятельной работы" для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Е.Н. Сидорова. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2018. – 108 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/223461/> — Загл. с экрана. – Режим доступа <https://umczdt.ru/books/41/223461/> по паролю.

2. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)» / М.А. Журавлева. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-906938-42-8. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18707/> по паролю.

#### **ПП.02.01 Производственная практика (Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ):**

##### **Основная литература:**

1. Сапожников, В.В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Сапожников [и др.]; под ред. В.В. Сапожникова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 318 с. – ISBN 978-5-906938-01-5. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/39322/> по паролю.

2. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-906938-47-3. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18712/> по паролю.

3. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» / У.О. Панова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-906938-54-1 Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18719/> по паролю.

4. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Войнов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-907055-42-1. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/44/230312/> по паролю.

#### **Дополнительная литература:**

1. Сидорова, Е.Н. МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), (раздел 4) [Электронный ресурс]: методическое пособие "Организация самостоятельной работы" для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Е.Н. Сидорова. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2018. – 108 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/223461/> — Загл. с экрана. – Режим доступа <https://umczdt.ru/books/41/223461/> по паролю.

2. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта, обучающихся по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)» / М.А. Журавлева. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-906938-42-8. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/41/18707/> по паролю.

#### **Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 36 с. – 5 экз.

2. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 80 с. – 5 экз.

3. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

5. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

6. Автоматика, связь, информатика [Текст]: ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.). – 60 экз.

**Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС УМЦ ЖДТ - <http://umczdt.ru/>
4. ЭБС Book.ru - <https://www.book.ru/>

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| <b>Результаты<br/>(освоенные<br/>профессиональные<br/>компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>   | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>  |
|---|--|--|
| ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.   | наличие практического опыта технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств   | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, зачеты по учебной и производственной практике; |
| ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики. | умение выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с картами требованиями технологических процессов | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций зачеты по учебной производственной практике;    |
| ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.                           | знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ устройств   | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, зачеты по учебной и производственной практике;   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.</p>       | <p>знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ; особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики; осуществлять монтажные и пусконаладочные работы для систем железнодорожной автоматики</p> | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, зачеты по учебной и производственной практике;</p> |
| <p>ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.</p> | <p>определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания</p>   | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, зачеты по учебной и производственной практике;</p> |
| <p>ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.</p>             | <p>обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов</p>   | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, зачеты по учебной и производственной практике;</p> |
| <p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.</p>          | <p>читать монтажные схемы в соответствии принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</p>   | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, зачеты по учебной и производственной практике;</p> |
| <p>Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности)</p>                                   |   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p> | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.</p> <p>Умение: читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики; читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики; выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта</p> | <p>Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
|   | <p>оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации.</p>   |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p> | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. Умение: выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования; выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования; анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> | <p>Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| <p>ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p>   | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. Умение: контролировать работу станционных устройств и систем автоматики; работать с проектной документацией на оборудование станций; контролировать работу перегонных систем автоматики; работать с проектной</p>  | <p>Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности)</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов; контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; |  |
| ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.   | Наличие практического опыта обеспечения технического обслуживания СЦБ и ЖАТ   | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики. | Выполнение работ по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.   | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.                           | Выполнение работ по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.   | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.               | Умение организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.  | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.         | Определение экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.  | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения     | Выполнение требований по технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения. | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам. | Составление и анализ монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.         | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.                     | Выполнение разборки, сборки и регулировки приборов и устройств СЦБ.                       | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.                             | Производить измерения и проводить анализ параметров приборов и устройств СЦБ.             | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.                                | Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.                                 | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | знание основ, понимание социальной значимости и проявление устойчивого интереса к будущей профессии | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | умение организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество             | деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций   |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, знание ответственности за принятие решений при их возникновении                              | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; разбор конкретных ситуаций                         |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | практический опыт работы в коллективе и команде, эффективного общения с обучающимися, инженернопедагогическим составом, мастерами                              | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; разбор конкретных ситуаций                         |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  | умение брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий  | деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> | <p>умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций</p> |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>   | <p>умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>   | <p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций</p> |