



## **РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ**

### **Модуль 1. Устройства и системы ЖАТ на станциях и перегонах**

#### ***Тема 1.1. Станционные системы ЖАТ.***

Назначение, принцип работы, классификация, требования конструкторской и эксплуатационной документации. Электрическая централизация. Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля. Устройства оповещения монтеров пути. Электронная система счета осей. Контрольно-габаритные устройства. Устройства ограждения состава. Система автоматического управления торможением поездов. Системы электроснабжения и электропитания устройств ЖАТ. Нормативные документы по составлению инструкций о порядке пользования устройствами СЦБ на станциях.

#### ***Тема 1.2. Перегонные системы ЖАТ.***

Назначение, принцип работы, классификация, требования конструкторской и эксплуатационной документации. Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая блокировка. Системы интервального регулирования движения поездов с использованием радиоканалов. Назначение и принцип действия рельсовых цепей. Автоматическая локомотивная сигнализация. Автоматическая локомотивная сигнализация как основное средство сигнализации и связи при движении поездов. Автоматическая переездная сигнализация. Комплекс технических средств мониторинга нагрева букс вагонов. Устройства контроля схода подвижного состава. Технические требования конструкторской и эксплуатационной документации к системам ЖАТ на станциях и перегонах.

### **Промежуточное тестирование (самотестирование).**

### **Модуль 2. Аппаратура ЖАТ**

Назначение, принцип работы, типы аппаратуры ЖАТ. Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. Видимые и звуковые сигналы. Назначение светофоров. Основные сигнальные цвета. Места установки постоянных сигналов. Сигнальные указатели и знаки. Назначение и принцип действия рельсовых цепей. Виды рельсовых цепей. Принцип и режимы работы рельсовой цепи. Релейная аппаратура. Устройство стрелочного перевода. Аппаратура тональных рельсовых цепей. Изолирующие стыки, перемычки и соединители. Дроссель-трансформаторы. Шкафы релейные. Муфты, ящики путевые. Автоматические переездные устройства. Автостопы. Аппаратура звуковой оповестительной сигнализации. Устройства защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений. Оборудование электропитающих установок: аккумуляторы, дизель-генераторные агрегаты, приборы контроля и управления устройствами электропитания, выпрямительно-преобразовательные устройства. АРМ ШН. АРМ ДСП. Способы заземления устройств ЖАТ и типы заземляющих устройств. Воздушные линии СЦБ.

Автоматическая пневматическая очистка стрелочных переводов. Требования конструкторской и эксплуатационной документации к аппаратуре ЖАТ.

### **Промежуточное тестирование (самотестирование).**

### **Модуль 3. Техническое обслуживание и текущий ремонт устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах**

*Тема 3.1. Принципы организации технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем ЖАТ.*

Виды технического обслуживания и ремонта. Планирование, учет и контроль выполнения работ. Нормы содержания устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах. Требования нормативных и технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах. Технология осмотра и выявления отступлений от норм в содержании устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах при их осмотре. Порядок включения и выключения устройств ЖАТ на станциях и перегонах. Заполнение и ведение отчетной документации. Работа с системами технической диагностики и мониторинга состояния устройств и систем ЖАТ на станциях и перегонах.

*Тема 3.2. Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.*

Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей. 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.

*Тема 3.3. Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.*

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.

*Тема 3.4. Технология обслуживания рельсовых цепей.*

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 стационарных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегоне. Измерение и регулировка напряжения и тока ТРЦ. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков. Проверка внутреннего и внешнего осмотра дроссель-трансформаторов. 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. Нормативные параметры рельсовых цепей, их влияние на устойчивую работу в различных режимах. Необходимые приборы для измерений, методы. Документальное оформление измерений.

**Тема 3.5.** *Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.*

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.

**Тема 3.6.** *Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.*

Основные работы по техническому обслуживанию устройств автоматики на переездах. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах. Проверка видимости огней заградительных светофоров. Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров.

**Тема 3.7.** *Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.*

Проверка действия звуковой и световой сигнализации. Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров. Проверка состояния пульта управления. Проверка соответствия фактической длины участков приближения их расчетной длине.

**Тема 3.8.** *Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.*

Проверка работоспособности КГУ. Измерение напряжения на контрольном реле. Участие в проверке состояния металлической несущей конструкции.

**Тема 3.9.** *Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.*

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.

**Тема 3.10.** *Технология обслуживания кабельных линий СЦБ Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.*

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.

**Тема 3.11.** *Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.*

Осмотр электропитающей установки. Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действия системы сигнализации и контроля. 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.

**Промежуточное тестирование (самотестирование).**

**Модуль 4. Организация технического обслуживания и текущего ремонта устройств и систем ЖАТ на сортировочных горках**

**Тема 4.1.** *Устройства и системы ЖАТ на сортировочных горках.*

Классификация и назначения сортировочных горок и устройств, использующихся на них. Механизация и автоматизация сортировочных горок. Технические устройства автоматизации и механизации сортировочных горок. Вагонные замедлители. Горочный пульт управления. Горочные рельсовые цепи. Централизация горочных стрелок. Система автоматизированного регулирования скорости (АРС). Горочная автоматическая локомотивная сигнализация ГАЛС и ГАЛС Р. Горочные программно-задающие устройства ГПЗУ. Компрессорные станции. Требования конструкторской и

эксплуатационной документации к устройствам механизации и автоматизации сортировочных горок.

**Тема 4.2.** *Техническое обслуживание и текущий ремонт устройств и систем ЖАТ на сортировочных горках.*

Проверка состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций. Порядок планирования, организации и проведения технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ на сортировочных горках, требования к их проведению. Порядок взаимодействия хозяйства автоматики и телемеханики со смежными службами при планировании и организации технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ на сортировочных горках.

**Промежуточное тестирование (самотестирование).**

#### **Модуль 5. Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры ЖАТ**

Требования действующих нормативных и технических документов, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт аппаратуры ЖАТ. Нормы содержания аппаратуры ЖАТ. Знание и навыки проверки и ремонта аппаратуры ЖАТ, навыки работы с измерительными стендами и инструментами. Нормы регулировки аппаратуры ЖАТ. Порядок заполнения и ведения отчетной документации при выполнении технического обслуживания и ремонта аппаратуры ЖАТ. Работа в специализированных информационных системах и программах. Работа с измерительными стендами, приборами и инструментами.

**Промежуточное тестирование (самотестирование).**

#### **Модуль 6. Итоговая аттестация.**

Оценка уровня освоения программы слушателями.