**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**Дисциплина 1. Обеспечение безопасности движения поездов устройствами электрической централизации.**

**1.1. Функциональная безопасность электрической централизации (ЭЦ).**

Классификация систем ЭЦ. Категории маршрутов. Задание и установка маршрутов. Замыкание маршрута. Отмена маршрутов. Размыкание маршрута. Искусственное размыкание. Элементы схематического плана станции. Условия безопасности элементов. Топология маршрутов.

**1.2. Технологические алгоритмы.**

Алгоритмы управления стрелочными электроприводами. Алгоритмы маршрутного набора, установки маршрута, размыкания маршрута при движении поезда, отмены маршрутов, искусственного размыкания маршрутов или отдельных секций.

**1.3. Характерные отказы и их проявления в схемах электрической централизации.**

Электрические измерения, манипуляции на пульте управления. Характерные отказы рельсовых цепей, их отыскание и устранение. Отказы элементов схем управления стрелочным электроприводом. Поиск отказов в постовых схемах устройств ЭЦ. Отказы схем реле исполнительной группы. Анализ отказов схем ЭЦ промежуточных станций.

**Дисциплина 2. Электрические централизации нового поколения.**

**2.1. Электрическая централизация для промежуточных станций с маневровой работой.**

Электрическая централизация с контейнерным размещением аппаратуры (ЭЦ-К). Электрическая централизация для промежуточных станций с маневровой работой по типовым решениям альбомов ЭЦ-12-83, ЭЦ-12-90, ЭЦ-12-2000, ЭЦ-12-2003.

**2.2. Модернизированная систем блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ-БН)**

Характеристика маршрутного набора, Блоки маршрутного набора. Функциональная блок-схема алгоритма маршрутного набора БМРЦ. Блоки исполнительной группы БМРЦ-БН. Схемы начальных и конечных реле. Установка маршрута. Размыкание маршрута при движении поезда. Отмена маршрутов. Искусственное размыкание. Размыкание неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах. Схемы индикации.

**2.3. Система централизации «Диалог-Ц».**

Функциональная структура системы. Технические средства. Безопасная микроЭВМ БМ-1602. Программное обеспечение. Технические решения по увязке с релейными схемами электрической централизации. Увязка микроЭВМ БМ-1602 с объектами управления и контроля. Вспомогательный перевод стрелок. Включение пригласительных сигналов. Перевод стрелок. Отмена маршрута. Размыкание изолированных участков. Замыкание маршрута. Реализация команды на открытие светофора.

**2.4. Релейно-процессорная электрическая централизация ЭЦ-МПК.**

Функциональная структура. Аппаратные средства и техническая структура. Алгоритмы функционирования и программное обеспечение ЭЦ-МПК. Электрические схемы. Принципы и обоснование комплектации аппаратного обеспечения ЭЦ-МПК. Проектирование пользовательского интерфейса.

**2.5. Микропроцессорная централизация МПЦ-МПК.**

Общая характеристика и принципы обеспечения безопасности функционирования аппаратных средств микропроцессорной централизации МПЦ-МПК. Конструктивное исполнение УВК МПЦ микропроцессорной централизации МПЦ-МПК. Особенности построения и методы обеспечения безопасности устройств сопряжения микропроцессорной централизации МПЦ-МПК. Общая характеристика устройств сопряжения. Контроллеры безопасного сопряжения КБС-У-24 и КБС-К-24. Аппаратура безопасного сопряжения силового уровня.

**2.6. Микропроцессорная централизация «Ebilock-950».**

Эксплуатационно-технические характеристики системы. Структура системы. Процессорный модуль централизации. Системы объектных контроллеров. Методы обеспечения безопасности. Программное обеспечение системы.

**2.7. Микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ.**

Эксплуатационно-технические характеристики системы. Функциональная структура системы. Техническая структура. Состав и функционирование центрального постового устройства. Назначение и принципы построения периферийных устройств УВК-РА. Увязка с исполнительными устройствами. Программное обеспечение системы.

**2.8. Микропроцессорные централизации МПЦ-МЗ-Ф, МПЦ-И.**

Многоуровневое построение систем. Компоненты систем. Обеспечение безопасности движения. Вычислительный комплекс. Варианты построения. Интеграция и масштабирование.

**2.9. Организация электропитания микропроцессорных централизаций**

Основные принципы электропитания устройств ЭЦ. Бесперебойное питание компьютерных систем ЭЦ. Схемы электропитание систем ЭЦ-МПК, «Ebilock-950», МПЦ-МЗ-Ф, МПЦ-И, ЭЦ-ЕМ.Устройства заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжений

**Дисциплина 3. Особенности технической эксплуатации электрической централизации нового поколения.**

**3.1. Совершенствование процесса технической эксплуатации.**

Планово-предупредительный ремонт и сервисное обслуживание. Структурное изменение технологии обслуживания. Инструкция по техническому обслуживанию устройств СЦБ (ЦШ-720). Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ (ЦШ-530).

**3.2. Техническое обслуживание микропроцессорных централизаций.**

Виды микропроцессорных устройств СЦБ. Устройства бесперебойного питания. Проверка работоспособности программного обеспечения и аппаратных средств системы «Диалог-Ц». Неисправности АРМ и устройств БМ-1602. Обслуживание технических средств ЭЦ-МПК , «Ebilock-950», МПЦ-МЗ-Ф, МПЦ-И, ЭЦ-ЕМ. (периодическое профилактическое обслуживание, фирменное сервисное обслуживание, сопровождение программного обеспечения). Восстановление работоспособности устройств после отказов.

**Дисциплина 4. Организация диагностирования и мониторинга устройств электрической централизации**

**4.1. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК.**

Структура построения системы управления и контроля на станции. Функциональное назначение систем диагностирования и мониторинга. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК. Схемы подключения устройств диагностики на посту электрической централизации ПИК-120, ПИК-10. Функции диспетчерской подсистемы АПК-ДК.

**4.2. Комплекс автоматического диагностирования АДК-СЦБ.**

Функции комплекса диагностики АДК-СЦБ. Структурное построение системы. Информационно-вычислительной комплекс автоматического диагностирования. (ИВК-АДК). Основные задачи контроля и анализа работы участков СЦБ. Схемы контроля работы стрелок. Схемы контроля состояния светофоров. Схемы контроля отмены и искусственного размыкания маршрутов.