

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Т.С.Иньякова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПМ 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации,
централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и
телемеханики (ЖАТ)

МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и
ЖАТ

Раздел 4 Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и
безопасности движения

для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Тихорецк

2015

Протокол заседания № 1 от « 01 » 09 2015 г.

Содержание

Введение	4
1. Виды самостоятельной работы студентов	5
2. Организация и контроль самостоятельной работы.....	5
3 Работа с литературой	7
4. Методические рекомендации по подготовке к зачетам, экзаменам	11
Приложение № 1 Список литературы (рекомендованный при изучении МДК.02.01).....	13
Приложение № 2 Перечень вопросов для подготовки ко всем видам аттестации по МДК.02.01.....	15

Введение

Методические рекомендации подготовлены с целью повышения эффективности профессионального образования и самообразования в ходе самостоятельной работы.

Настоящее время требует высокого уровня знаний, профессионализма специалистов, готовности к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим должны измениться подходы к самостоятельной работе студентов. Перенос акцента на самостоятельный вид деятельности студента является средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности.

Очень важно, чтобы в образовательном процессе цели преподавателей и потребности студентов были максимально скоординированы.

Целью методических рекомендаций является повышение эффективности учебного процесса, в том числе благодаря самостоятельной работе, в которой студент становится активным субъектом обучения, что означает:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;
- умение проектировать и планировать учебную деятельность;
- осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 1

<i>Репродуктивная самостоятельная работа</i>	Самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, магнитофонных записей, заучивание, пересказ, запоминание, Интернет-ресурсы, повторение учебного материала и др.
<i>Познавательно- поисковая самостоятельная работа</i>	Подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.
<i>Творческая самостоятельная работа</i>	Написание рефератов, научных статей, участие в научно-исследовательской работе, подготовка дипломной работы (проекта). Выполнение специальных заданий и др., участие в студенческой научной конференции.

2. Организация и контроль самостоятельной работы

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентов необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей. Аудиторная самостоятельная работа выполняется студентами на лекциях, практических занятиях, и, следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.

Содержание деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Самостоятельная работа

Основные характеристики	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Цель выполнения СР	- Объясняет цель и смысл выполнения СР; - дает развернутый или краткий инструктаж о требованиях, предъявляемых к СР и способах ее выполнения; - демонстрирует образец СР	- Понимает и принимает цель СР как лично значимую; - знакомится с требованиями к СР
Мотивация	- Раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СР, тем самым формирует у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СР; - мотивирует студента на достижение успеха	- Формирует собственную познавательную потребность в выполнении СР; - формирует установку и принимает решение о выполнении СР
Управление	- Осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СР; - дает общие ориентиры выполнения СР	На основе владения обобщенным приемом сам осуществляет управление СР (проектирует, планирует, рационально распределяет время и т.д.)
Контроль и коррекция выполнения СР	- Осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СР; - осуществляет итоговый контроль конечного результата выполнения СР	- Осуществляет текущий операционный самоконтроль за ходом выполнения СР; - выявляет, анализирует и исправляет допущенные ошибки и вносит коррективы в работу, отслеживает ход выполнения СР; - ведет поиск оптимальных способов выполнения СР; - осуществляет рефлексивное отношение к собственной деятельности; - осуществляет итоговый самоконтроль результата СР
Оценка	- На основе сличения результата с образцом, заранее заданными критериями дает оценку СР; - выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, дает методические советы по выполнению СР, намечает дальнейшие пути выполнения СР; - устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента и тем самым формирует у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	На основе соотнесения результата с целью дает самооценку СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам

В данных методических рекомендациях акцентируется внимание на проблемах, связанных с внеаудиторной самостоятельной работой и ее организацией. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее самостоятельная работа) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, осуществляется во внеаудиторное время по заданию и при методическом

руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- написание рефератов, докладов, сообщений;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение предусмотренных ими заданий;
- выполнение письменных контрольных и курсовых работ;
- подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к комплексным экзаменам и зачетам;
- подготовку к итоговой государственной аттестации, в том числе выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- работу в студенческих научных обществах, кружках;
- участие научно-практических конференциях,.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;
- реализация программы выполнения самостоятельной работы.

3. Работа с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: практическим, при

подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению технической литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – самый известный – метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение технической, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки – небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе самую суть содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записей содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях — когда это оправданно с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким к дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. *Во-первых*, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала.

Во-вторых, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. *В-третьих*, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Исходя из сказанного, нетрудно выявить основное преимущество тезисов: они незаменимы для подготовки глубокой и всесторонней аргументации

письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений на защите, докладов.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует:

- ♦ определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения оригинального текста;

- ♦ в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания оригинального текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;

- ♦ выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, «фактурой», заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);

- ♦ завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей оригинального текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку.

Кстати, этой процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах студенту очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Это организует его, а главное, пригодится в последующем обучении. Безусловно, студент должен взять за правило активно работать с литературой в

библиотеке используя, в том числе, их компьютерные возможности (электронная библиотека в сети Интернет).

4. Методические рекомендации по подготовке к зачетам и экзаменам

При подготовке к зачетам, экзаменам следует в полной мере использовать учебники, рекомендованные преподавателем и собственные конспекты.

Студентам рекомендуется самостоятельно выполнять доклады, индивидуальные письменные задания и упражнения, предлагаемые при подготовке к практическим занятиям. Работа, связанная с решением этих задач и упражнений, представляет собой вид интеллектуальной практической деятельности. Она способствует выработке умения и привычки делать что-либо правильно, а также закреплению навыков и знаний по проблеме.

Доклад – это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы и развернутом публичном сообщении по данной проблеме.

Отличительными признаками доклада являются:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

При ответе на эти вопросы, поставленные им же перед собой, студент вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

Такая работа, в процессе которой студенту приходится сравнивать, сопоставлять, выявлять логические связи и отношения, применять методы анализа и синтеза, позволит успешно в дальнейшем подготовиться к зачетам, экзаменам и тестированию. Тестирование ориентировано в целом на проверку

блоков проблем, способствует систематизации изученного материала, проверке качества его усвоения.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к экзаменам и зачетам. Основными функциями экзамена, зачета являются: обучающая, оценочная и воспитательная. Экзамены и зачеты позволяют выработать ответственность, трудолюбие, принципиальность. При подготовке к зачету, экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к практическим занятиям, закрепить ранее изученный материал.

При подготовке ко всем видам промежуточной аттестации учащихся по МДК.02.01 «Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» следует использовать наряду с конспектами литературу, список, которой приведен в приложении 1.

Для более конкретной и системной подготовки ко всем видам аттестации (текущей, рубежной, промежуточной, квалификационной) по МДК.02.01 «Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» в приложении 2 приводятся перечни вопросов и задач.

Приложение 1

Список используемых источников:

Основные источники:

1. Федеральный закон № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
2. Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта Российской Федерации; утв. Приказом Минтранса России от 22 декабря 2009 г. № 248. – М.: ОАО «РЖД», 2009.
3. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации № ЦРБ-757. – М.: МПС России, 2000.
4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации № ЦРБ-757. – М.: МПС России, 2000.
5. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ № ЦШ-530. – М.: Трансиздат, 1998.
6. Инструкция по обеспечению безопасного роспуска составов и маневровых передвижений на механизированных и автоматизированных сортировочных горках при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту горочных устройств № ЦШ-651. – М.: Трансиздат, 1999.
7. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок № ЦШ-762. – М.: Трансиздат, 2001.
8. Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) ЦШ-720-09; утв. и введена в действие Распоряжением ОАО «РЖД» от 22 октября 2009 г. № 2150 р. – М.: ОАО «РЖД», 2009. – 94 с.
9. Инструкция по подготовке дистанций сигнализации и связи железных дорог к работе в зимних условиях № ЦШ-556. – М.: Трансиздат, 1998.

10. Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 1.15.004-2009 Объекты инфраструктуры железных дорог. Требования по обеспечению пожарной безопасности. – М.: ОАО «РЖД», 2009.

11. Асс Э. Е., Гончаров А. Я., Папичев В. В. Монтаж устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. – М.: Транспорт, 1988. – 446 с.

12. Виноградов В. В., Кустышев С. Е., Прокофьев В. А. Линии железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник для вузов ж.-д. трансп. - М.: Маршрут, 2002.

13. Коган Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики. – М.: Транспортная книга, 2008.

Дополнительные источники:

1. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте НТП СЦБ/МПС-99. – СПб.: Гипротрансигнальсвязь, 1999.

2. Устройства электропитания аппаратуры автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта: технические требования РД 32 ЦШ 10.09–2003. – М.: ВНИИАС МПС России, 2003.

3. Виноградов В. В., Котов В. К., Нуприк В. Н. Волоконно-оптические линии связи. – М.: Желдориздат, 2002.

4. Коган Д. А. Принцип действия, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание вводных устройств электропитания электрической централизации: учебное пособие. – М.: МИИТ, 2005. – 95 с.

5. Коган Д. А. Принцип действия, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание панелей распределительных, распределительно-преобразовательных и выпрямительно-преобразовательных электрической централизации: учебное пособие. – М.: МИИТ, 2005. – 167 с.

7. Перникис Б. Д., Ягудин Р. Ш. Предупреждение и устранение неисправностей в устройствах СЦБ. – М.: Транспорт, 1994.

Приложение 2

2. Оценка освоения междисциплинарного курса МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)

2.1 Типовые задания для оценки освоения МДК 02.01:

Блок 1

1. Наиболее распространенной является ВЛ автоблокировки – трехфазная высоковольтная цепь с изолированной нейтралью частотой 50 Гц напряжением :

А – 13 или 7 кВ;

Б – 15 или 9 кВ;

В – 10 или 6 кВ;

Г – 11 или 5 кВ.

2. Назначение полупроводникового реле напряжения РНП:

А – Контроль сопротивления изоляции источника питания относительно земли,

Б – контроль напряжения сети переменного и постоянного тока,

В – контроль правильности чередования фаз в каждом из двух фидеров переменного тока, питающих пост ЭЦ

3. Силовые кабели предназначены:

А – для электрических установок сигнализации, централизации и блокировки;

Б – для соединения электрических цепей стативов с аппаратурой пультов управления, выносных табло и другого оборудования СЦБ внутренней установки;

В – для передачи и распределения электрической энергии в высоковольтных питающих линиях трансформаторных подстанций автоблокировки постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ.

4. Расшифруйте аббревиатуру БПШ:

А – бесконтактный преобразователь, штепсельный,

Б – бесконтактный пускатель шинообразный,

В – блок питания штепсельный.

5. Источниками внешних электромагнитных влияний на цепи автоматики и телемеханики являются:

А – тяговые сети электрифицированных железных дорог;

Б – высоковольтные линии электропередачи;

В – грозовые разряды;

Г – радиостанции;

Д – двигатели, генераторы, сварочные агрегаты.

6. Назначение регулятора тока автоматического РТА:

А – работают в буфере с аккумуляторной батареей в двух режимах: постоянного подзаряда и форсированного заряда,

Б – автоматическая регулировка тока в цепи питания,

В – стабилизация токовых параметров питающей установки.

7. Сооружения и устройства железных дорог должны соответствовать требованиям, обеспечивающим пропуск с наибольшими установленными скоростями пассажирских поездов:

А – 90 км/час;

Б – 140 км/ч;

В – 70 км/ч;

Г – 120 км/ч.

8. Величина кодового тока в рельсовых цепях при автономной тяге:

А – не менее 1,6 А,

Б – не менее 2,0 А,

В – не менее 1,4 А.

9. Расстояние между осями путей на перегонах двухпутных линий на прямых участках должно быть не мене

А – 4100 мм;

Б – 4200 мм;

В – 4300 мм;

Г – 4500 мм.

10. Видимость сигнальных огней выходных карликовых светофоров на станциях должна обеспечиваться на расстояние:

А – не менее 400 м,

Б – не менее 200 м,

В – не менее 1000 м.

11. Ширина земляного полотна на однопутных линиях должна быть не менее:

А – 5,8 м;

Б – 5,5 м;

В – 9,6 м;

Г – 5,6 м;

12. При дневном режиме питания напряжение на зажимах ламподержателя линзовых светофоров должно быть:

А – $(11,5^{+5}_{-1,0})$ В,

Б – $(9,5^{+0,5}_{11,0})$ В,

В – 12 В.

13. Стрелочные переводы на главных и приемо-отправочных пассажирских путях должны иметь крестовины не круче:

А – 1/11;

Б – 1/18;

В – 1/22;

Г – 1/9.

14. Согласно требованиям ПТЭ стрелка должна замыкаться при зазоре между острым и рамным рельсом:

А – 4 мм,

Б - 5 мм,

В – 2 мм.

15. Железнодорожные переезды подразделяются на:

А – регулируемые;

Б – общего пользования;

В – нерегулируемые;

Г – специализированные.

16. Какова периодичность проверки на шунтовую чувствительность однопутных рельсовых цепей на станциях :

А – один раз в квартал,

Б – один раз в две недели,

В – один раз в четыре недели.

Блок 2

17. Руководствуясь плакатом «Линии автоматики и телемеханики», определить, какая линия используется в качестве основной линии АБ, а какая в качестве резервной при автономной тяге на данном участке железной дороги:

А – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – линия ДПР;

Б – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ линия электропередачи или вторая ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв;

В – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв на опоре контактной сети.

18. Индивидуальный сигнализатор заземления. Светодиод горит красным светом. Что это означает:

А – подано питание на блок,

Б – включена сигнализация о снижении изоляции контролируемого источника питания ниже допустимых пределов,

В - включена сигнализация о нормальной изоляции контролируемого источника питания относительно земли.

19. Руководствуясь плакатом «Линии автоматики и телемеханики», определить, какая линия используется в качестве основной линии АБ, а какая в качестве резервной при электротяге постоянного тока на данном участке железной дороги:

А – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – линия ДПР;

Б – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ линия электропередачи или вторая ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв;

В – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв на опоре контактной сети.

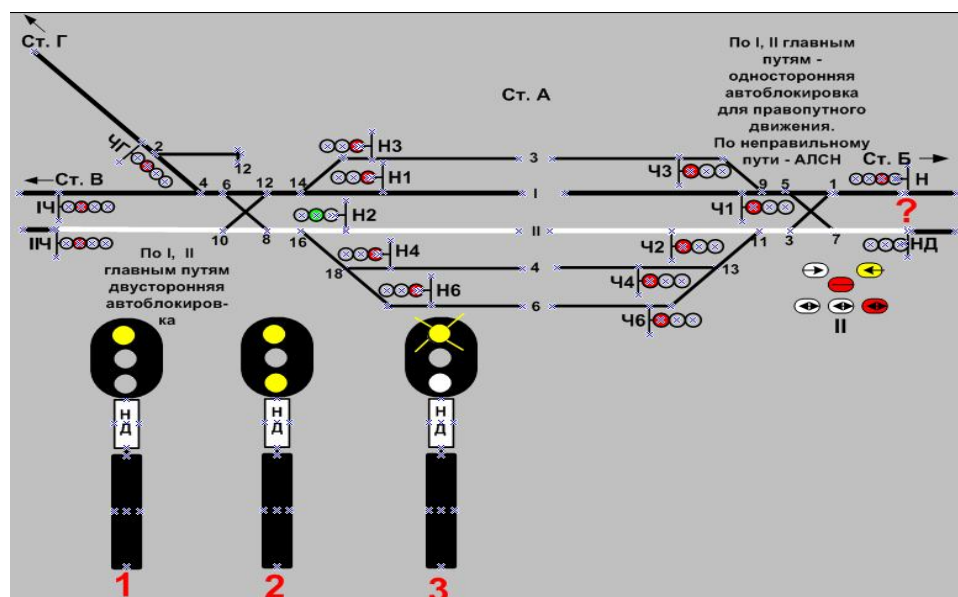
20. Полупроводниковое реле напряжения (РНП), контролируруя однофазный источник переменного тока $U = 220$ В, срабатывает при следующих значениях:

А – 198-242 В,

Б – 198- 231 В,

В – 187-198 В.

21. Выберите правильное показание входного светофора «НД»



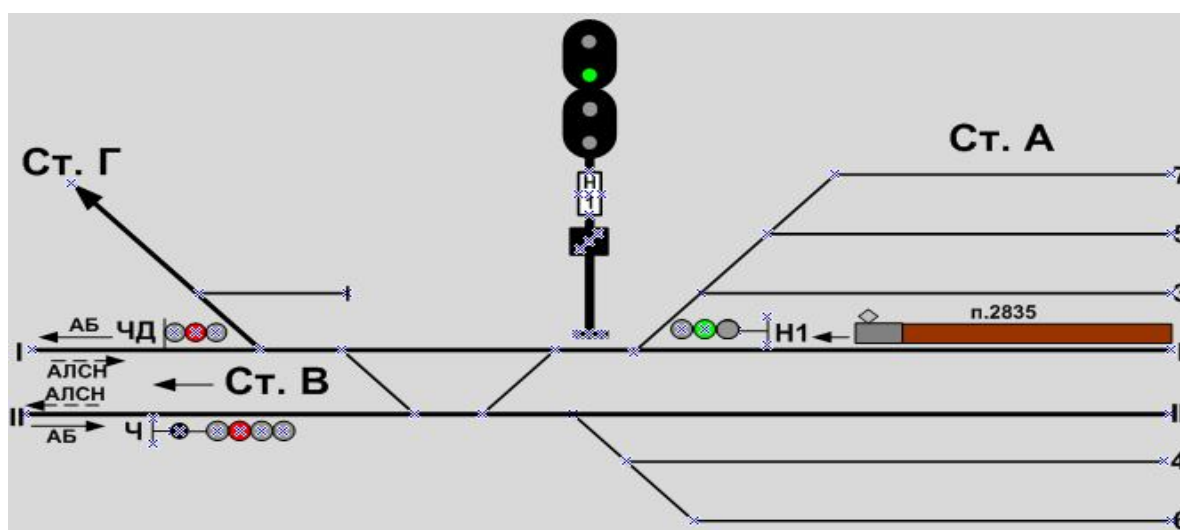
А – не менее 100 МОм,

Б – не менее 40 МОм,

В – не менее 200 МОм.

Блок 3 (кейс-задача)

25. На перегоне А–Г – двусторонняя автоблокировка. На перегоне А–В движение поездов осуществляется по правильному пути по сигналам автоблокировки (АБ), а по неправильному пути – по сигналам локомотивных светофоров (АЛСН). Куда отправляется поезд № 2835 со станции А?



Блок 4

1. Назначение индивидуального сигнализатора заземления СЗИ:

А – Контроль сопротивления изоляции источника питания относительно земли,

Б – контроль напряжения сети переменного и постоянного тока,

В – контроль правильности чередования фаз в каждом из двух фидеров переменного тока, питающих пост ЭЦ

2. Контрольные кабели предназначены:

А – для электрических установок сигнализации, централизации и блокировки;

Б – для соединения электрических цепей стативов с аппаратурой пультов управления, выносных табло и другого оборудования СЦБ внутренней установки;

В – для передачи и распределения электрической энергии в высоковольтных питающих линиях трансформаторных подстанций автоблокировки постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ.

3 Расшифруйте аббревиатуру ВУС-1,3:

А – выключатель усовершенствованный силовой, рассчитан на рабочий ток 1,3А,

Б – выпрямительно-усилительный силовой блок на напряжение 1,3 кВ,

В – выпрямительное устройство стрелочное мощностью 1,3 кВт.

4. Сигнально-блокировочные кабели предназначены:

А – для электрических установок сигнализации, централизации и блокировки;

Б – для соединения электрических цепей стативов с аппаратурой пультов управления, выносных табло и другого оборудования СЦБ внутренней установки;

В – для передачи и распределения электрической энергии в высоковольтных питающих линиях трансформаторных подстанций автоблокировки постов ЭЦ, ДЦ, ГАЦ.

5. Назначение блока БВ:

А – питание приборов диспетчерского контроля,

Б – питание аппаратуры сигнальной точки автоблокировки,

В – питания линейных цепей кордовой автоблокировки.

6. Устройствами защиты аппаратуры автоматики и телемеханики от электромагнитных влияний являются:

А – предохранители;

Б – разрядники и выравниватели;

В – автоматические выключатели многократного действия.

7. Величина кодового тока в рельсовых цепях при электротяге постоянного тока:

А – не менее 1,6 А,

Б – не менее 2,0 А,

В – не менее 1,4 А.

8. Габарит приближения строений общей сети железных дорог обозначается буквами:

А – Сп;

Б – Т;

В – С;

Г – Тп.

9. Видимость сигнальных огней выходных мачтовых светофоров на станциях должна обеспечиваться на расстояние:

А – не менее 400 м,

Б – не менее 200 м,

В – не менее 1000 м.

10. Грузы (кроме балласта, выгруженного для путевых работ) при высоте до 1200 мм должны находиться от наружной грани головки крайнего рельса не ближе:

А – 2,5 м;

Б – 2,1 м;

В – 2,0 м;

Г – 2,3 м.

11. Согласно требованиям ПТЭ стрелка не должна замыкаться при зазоре между острядком и рамным рельсом:

А – 4 мм,

Б - 5 мм,

В – 2 мм.

12. Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более:

А – 1550 мм;

Б – 1520 мм;

В – 1530 мм;

Г – 1535 мм.

13. Какова периодичность проверки на шунтовую чувствительность двухниточных рельсовых цепей на станциях :

А – один раз в квартал,

Б – один раз в две недели,

В – один раз в четыре недели.

14. Не допускается эксплуатация стрелочного перевода, у которого допущено следующее:

А – покрылись ржавчиной острядки стрелки;

Б – излом острядка или рамного рельса;

В – разъединение острядков с тягами;

Г – на крышке электропривода не указан номер стрелки.

15. Проверка плотности прилегания острядка к рамному рельсу на стрелках при 1 или 2 категории железнодорожных линий выполняется:

- А – один раз в неделю,
- Б – один раз в две недели,
- В – два раза в неделю.

16. Полезная длина предохранительного тупика должна быть не менее:

- А – 60 м;
- Б – 70 м;
- В – 50 м;
- Г – 80 м.

Блок 5

17. Определите порядок замены односторонних ламп линзовых проходных светофоров на перегоне с двухсторонним движением поездов:

А – лампа красного огня заменяется новой, снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы желтого огня, снятая лампа желтого огня- вместо лампы зеленого огня,

Б - лампа красного огня заменяется новой, снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы желтого огня, лампа зеленого огня заменяется новой,

В – на все огни светофоров устанавливаются новые лампы

18. Руководствуясь плакатом «Линии автоматики и телемеханики», определить, какая линия используется в качестве основной линии АБ, а какая в качестве резервной при электротяге переменного тока на данном участке железной дороги:

А – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – линия ДПР;

Б – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ линия электропередачи или вторая ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв;

В – основная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв; резервная – ВЛ автоблокировки 10 или 6 Кв на опоре контактной сети.

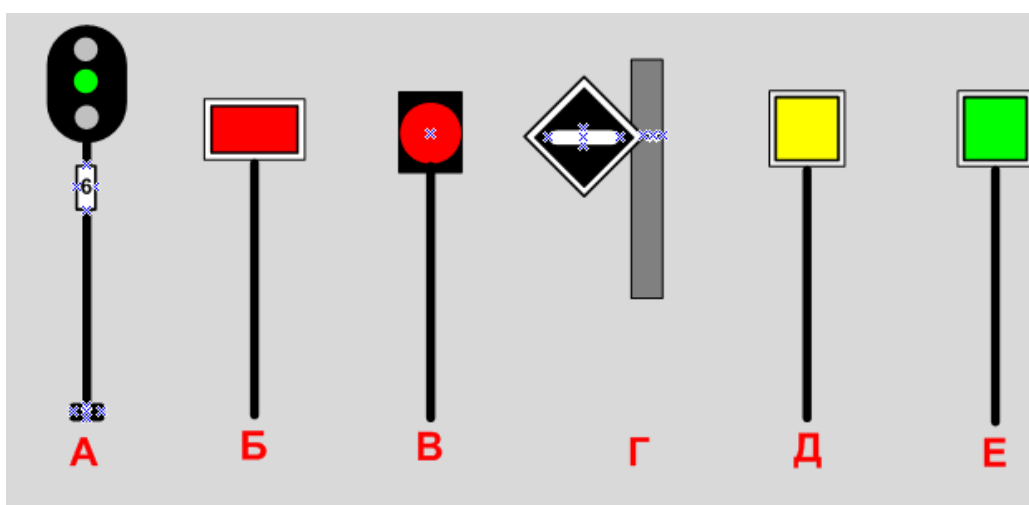
19. Определите нормативное значение сопротивления изоляции жил кабеля с пропитанной бумажной и полиэтиленовой изоляцией при отключенном монтаже, пересчитанное на 1 км его длины:

А – не менее 100 МОм,

Б – не менее 40 МОм,

В – не менее 200 МОм.

20. Какие из показанных на рисунке сигналов являются круглосуточными?



А – А,Б,В;

Б – Г,Д,Е;

В – А,Г;

Г – А,Г,Д,Е

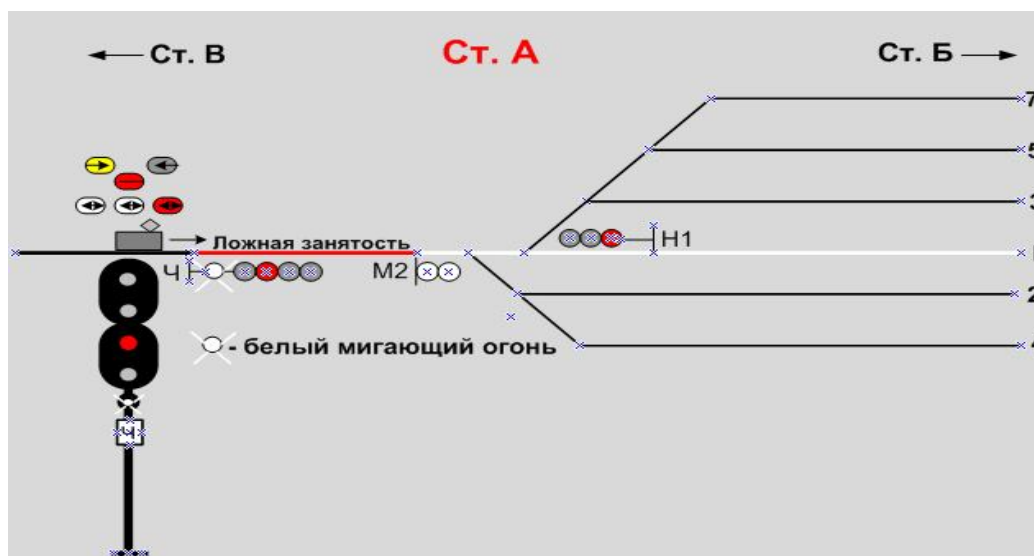
21. Регулятор тока автоматический (РТА). Определить, при каких значениях напряжения на аккумуляторной батареи из 7 банок будет происходить автоматическое выключение форсированного заряда и включение режима постоянного подзаряда:

А – $16,8^{+0,35}$ В,

Б – $14,0^{+0,3}$ В,

В – $15,4^{+0,35}$ В,

22. На перегоне А – В двусторонняя автоблокировка. С какой максимальной скоростью одиночный электровоз может следовать на I-й главный путь?



А – 60 км/ч;

Б – 40 км/ч;

В – 20 км/ч.

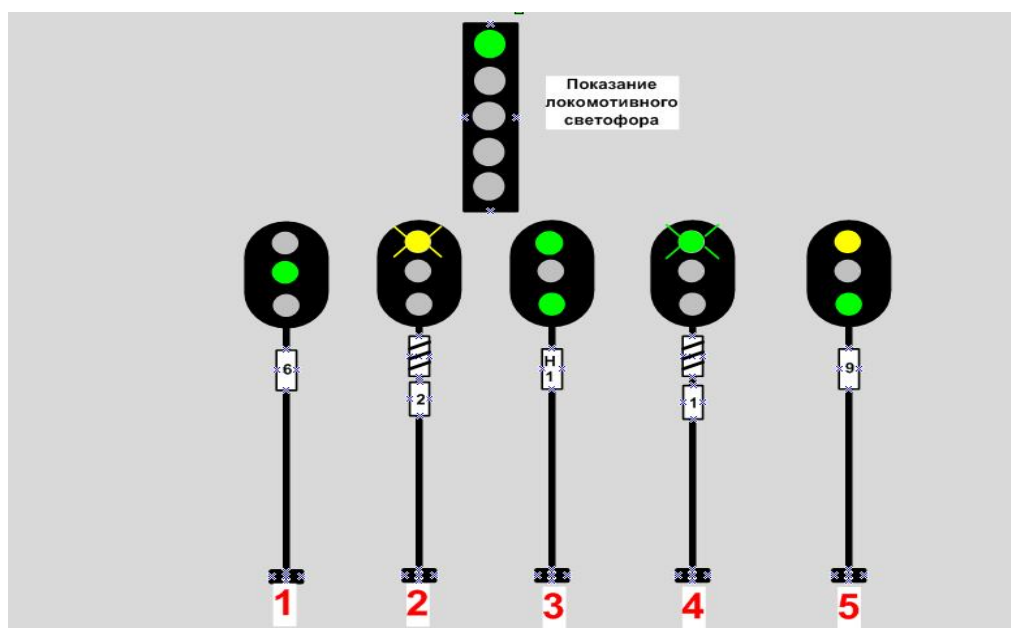
23. Определите нормативное значение сопротивления изоляции источников питания на каждый вольт напряжения:

А – 10 кОм,

Б – 100 кОм,

В – 1,0 кОм.

24. Укажите светофоры, показания которых соответствуют показанию локомотивного светофора



А – 1,2,4;

Б – 1,2,3,4,5;

В – 1,2,4,5.

Блок 6 (кейс-задача)

25. В модуле (на полигоне) выполнить измерение напряжения на путевом реле ДСШ-13, проанализировать результаты измерений и в случае необходимости выполнить регулировку.

2.2 Задания для проведения дифференцированного зачета по МДК. 02.01:

ЗА 5 СЕМЕСТР (Раздел ПМ 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ) :

1. Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ и ЖАТ.
2. Понятие о Правилах электроустановок и категориях электроснабжения устройств ЖАТ.
3. Устройство, назначение, принцип работы кислотных аккумуляторов.
4. Устройство, назначение, принцип работы щелочных аккумуляторов.

5. Устройство, назначение, принцип работы дизель-генераторных агрегатов.
6. Устройство, назначение, принцип работы прибора РНМ.
7. Устройство, назначение, принцип работы прибора РНП.
8. Устройство, назначение, принцип работы прибора КЧФ.
9. Устройство, назначение, принцип работы прибора ДИВ.
10. Устройство, назначение, принцип работы прибора БВФ.
11. Устройство, назначение, принцип работы прибора ДИМ.
12. Устройство, назначение, принцип работы прибора СЗМ.
13. Устройство, назначение, принцип работы прибора СЗИУ.
14. Устройство, назначение, принцип работы прибора СЗИ-Д.
15. Устройство, назначение, принцип работы прибора БУЗ.
16. Устройство, назначение, принцип работы прибора ПКУ.
17. Устройство, назначение, принцип работы прибора УРПМ.
18. Устройство, назначение, принцип работы прибора ПЧ-50/25.
19. Устройство, назначение, принцип работы прибора РТА (РТА-1).
20. Устройство, назначение, принцип работы прибора УЗА 24-20.
21. Устройство, назначение, принцип работы прибора БПШ.
22. Устройство, назначение, принцип работы прибора БВ.
23. Устройство, назначение, принцип работы прибора ВУС-1,3.
24. Устройство, назначение, принцип работы прибора ПП-0,3М.
25. Устройство, назначение, принцип работы прибора ППВ-1.
26. Устройство, назначение, принцип работы прибора ППСТ-1,5М.
27. Устройство, назначение, принцип работы прибора ППШ-3.
28. Устройство, назначение, принцип работы прибора БСК.
29. Характеристика системы питания переменного тока перегонных устройств СЦБ.
30. Характеристика смешанной системы питания перегонных устройств СЦБ.
31. Характеристика батарейной системы питания постов ЭЦ.

32. Характеристика безбатарейной системы питания постов ЭЦ.
33. Системы бесперебойного питания постов МПЦ.
34. Классификация электрических воздействий и объекты защиты.
35. Методы и средства защиты от мощных импульсных помех.
36. Методы и средства защиты от токовых перегрузок
37. Назначение, устройство и принцип работы заземления.
38. Электропитание постов ЭЦ промежуточных станций. Структурная схема.
39. Электропитание постов ЭЦ крупных станций. Структурная схема.
40. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия вводных панелей.
41. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия распределительных панелей.
42. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия вводно-выпрямительных панелей.
43. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия выпрямительно-преобразовательных панелей.
44. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия стрелочных панелей.
45. Назначение, технические характеристики , устройство и принцип действия преобразовательных панелей.
46. Особенности электропитания систем горочной автоматики.
47. Структурная схема электропитания сортировочной станции.
48. Электропитание центральных постов диспетчерской централизации.
Структурная схема.
49. Электропитание устройств линейных пунктов ДЦ.
50. Требования к электропитающей установке МПЦ.
51. Структурная схема и режимы работы электропитающей установки МПЦ.

52. Электропитание микропроцессорных систем диспетчерской централизации.
53. Подключение питания к сигнальным установкам автоблокировки.
54. Питание аппаратуры сигнальных установок кодовой автоблокировки.
55. Питание автоблокировки с тональными рельсовыми цепями.
56. Электропитание постовой аппаратуры ПАБ.
57. Питание линейных цепей ПАБ.
58. Особенности электропитания устройств автоматической переездной сигнализации.
59. Принципиальные схемы электропитания АПС.
60. Электропитание постовых и напольных устройств систем контроля подвижного состава.

2.3 Задания для проведения экзамена по МДК. 02.01:

ЗА 6 СЕМЕСТР Раздел ПМ 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ.

1. Классифицировать линейные устройства систем СЦБ и ЖАТ.
2. Перечислить требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ.
3. Проанализировать классы и типы воздушных линий.
4. Перечислить применяемые элементы воздушных линий: провода, опоры, арматура.
5. Привести основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки.
6. Классифицировать кабельные линии и сети.
7. Перечислить и пояснить назначение кабельных сетей напольных устройств автоматики и телемеханики.
8. Перечислить кабельную арматуру, материалы и сооружения.
9. Назначение кабелей для сигнализации и блокировки, контрольных кабелей, силовых кабелей.

10. Пояснить конструкцию и маркировку волоконно-оптического кабеля.
11. Перечислить конструктивные элементы кабелей. Жилы кабелей. Материалы и виды изоляции.
12. Обосновать необходимость скрутки жил и построения сердечника кабеля.
13. Привести сведения об арматуре кабельных линий: муфты универсальные, промежуточные, проходные, концевые, разветвительные.
14. Перечислить способы монтажа волоконно-оптического кабеля.
15. Этапы разработки технического проекта: обследование местности, выбор трассы кабеля, расчет смет. Разработка рабочего проекта.
16. Перечислить способы прокладки кабелей вдоль железнодорожных путей, на территории городов и поселков, в помещениях, по искусственным сооружениям.
17. Перечислить способы разработки траншей. Механизация кабельных работ.
18. Проанализировать методы контроля электрического состояния кабельных линий.
19. Проанализировать методы испытания кабеля.
20. Перечислить источники внешних электромагнитных влияний на цепи автоматики и телемеханики. Нормы допустимых опасных и мешающих влияний.
21. Перечислить меры и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний.
22. Перечислить приборы и пояснить их назначение, применяемые для защиты аппаратуры автоматики, телемеханики и связи от электромагнитных влияний.
23. Перечислить виды коррозии подземных кабелей и пояснить сущность происходящих процессов.
24. Перечислить меры защиты от коррозии оболочек кабелей.
25. Пояснить назначение защитного заземления, способы заземления устройств систем СЦБ и ЖАТ.

26. Перечислить типы заземляющих устройств.

Раздел ПМ 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ:

1. Принципы организации технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем ЖАТ.
2. Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.
3. Виды технического обслуживания и ремонта.
4. Организация технического обслуживания и ремонта на уровне службы автоматики и телемеханики дороги, дистанции сигнализации, централизации и блокировки, линейно-производственного участка.
5. Методы технического обслуживания и ремонта
6. Современные технологии обслуживания и ремонта.
7. Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.
8. Основные требования по организации процессов технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем ЖАТ
9. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту
10. Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт
11. Основные функции электромонтера СЦБ.
12. Основные функции электромеханика СЦБ.
13. Основные функции старшего электромеханика СЦБ.
14. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств СЦБ и систем ЖАТ, стихийных природных явлениях.
15. Планирование, учет и контроль выполнения работ.
16. Эксплуатация, транспортирование, хранение и утилизация аппаратуры и приборов СЦБ.

17. Механизмы и транспортные средства, средства измерения и контроля, инструменты, оборудование и инвентарь, необходимые для технического обслуживания и ремонта.

18. Технология выполнения основных видов работ по обслуживанию светофоров.

19. Технология выполнения основных видов работ по обслуживанию световых указателей.

20. Обеспечение безопасности движения поездов при обслуживании светофоров.

21. Подготовка и окончание работ.

22. Документация, применяемая при техническом обслуживании светофоров.

23. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров.

24. Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, а также действия АЛС.

25. Технология и порядок смены ламп светофоров.

26. Измерение напряжения на лампах светофоров.

27. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок.

28. Проверка и чистка внутренней части зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей.

29. Основные виды работ по стрелкам

30. Технические нормы и требования к электроприводам.

31. Технические нормы и требования к стрелочным переводам.

32. Основные приборы, инструмент и материалы, используемые при техническом обслуживании стрелочных электроприводов.

33. Документальное оформление проводимых работ на стрелочных электроприводах и переводах.

34. Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур.

35. Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу.

36. Наружная чистка электропривода и стрелочных гарнитур, шибера, контрольных линеек.
37. Проверка внутреннего состояния электропривода
38. Регулировка контактов автопереключателя.
39. Измерение тока электродвигателя.
40. Основные виды работ по техническому обслуживанию рельсовых цепей.
41. Методы проверки состояния рельсовых цепей
42. Технология проверки рельсовых цепей на станции.
43. Технология проверки рельсовых цепей на перегоне.
44. Оформление документации при выполнении работ на станционных рельсовых цепях.
45. Оформление документации при выполнении работ на перегонных рельсовых цепях.
46. Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей.
47. Проверка станционных однониточных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
48. Проверка станционных двухниточных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
49. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции.
50. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на перегоне.
51. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН
52. Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров
53. Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров.
54. Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции
55. Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров

56. 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

57. Проверка дневной видимости сигнальных огней светофоров, маршрутных указателей

58. Проверка стрелок на невозможность их замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острием и рамным рельсом щупа 4 мм (проверка крестовин с НПК на плотность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях)

59. Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки.

Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток

Раздел ПМ 4 Изучение правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта и безопасности движения:

1. Дать определение основным понятиям и терминам, используемым в ПТЭ.

2. Анализировать систему организации и управления движением поездов.

3. Анализировать систему функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта.

4. Анализировать систему функционирования железнодорожного подвижного состава.

5. Перечислить действия работников при эксплуатации железнодорожного транспорта общего и необщего пользования.

6. Перечислить общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта.

7. Перечислить общие требования к сооружениям и устройствам инфраструктуры по соответствию нормам и правилам для обеспечения пропуска поездов с наибольшими установленными скоростями.

8. Дать определение габарита приближения строений, назвать основные размеры.

9. Дать определение габарита подвижного состава, назвать основные размеры.

10.Перечислить сооружения и устройства путевого хозяйства.

11.Перечислить все виды технологической электросвязи Требования ПТЭ по эксплуатации технологической электросвязи.

12.Перечислить потребителей электрической энергии, сооружения и устройства технологического электроснабжения и требования ПТЭ по их технической эксплуатации.

13.Перечислить требования к инфраструктуре, подвижному составу, локомотивным бригадам, на участках движения пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч.

14.Дать определение сигналу, значение сигналов, основные сигнальные цвета, видимость светофоров.

15.Назвать критерии, от которых зависит расстояние между смежными светофорами автоблокировки, места установки светофоров автоблокировки и станционных.

16.Перечислить требования по технической эксплуатации путевой автоматической и полуавтоматической блокировки.

17.Перечислить требования по технической эксплуатации электрической централизации стрелок и светофоров.

18.Перечислить требования по технической эксплуатации диспетчерской централизации.

19.Перечислить требования по технической эксплуатации автоматической локомотивной сигнализации.

20.Перечислить требования по технической эксплуатации устройств механизации и автоматизации сортировочных горок.

21.Перечислить требования по технической эксплуатации автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов.

22.Перечислить требования по технической эксплуатации автоматической системы оповещения о приближении, средствам автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда, устройствам контроля схода подвижного состава.

23.Перечислить требования по техническому обслуживанию устройств СЦБ.

24.Перечислить требования, предъявляемые графиком движения поездов, и что он должен обеспечивать.

25.Дать определение раздельному пункту, что является границами железнодорожной станции на однопутном и двухпутном участках, требования по нумерации путей и стрелок.

26.Обосновать необходимость составления техническо-распорядительного акта станции и пояснить порядок его составления.

27.Порядок эксплуатации централизованных и нецентрализованных стрелочных переводов на станциях и перегонах.

28.Назвать ответственных за управление движением поездов и маневровую работу, круг их обязанностей.

29.Порядок движения поездов при автоматической блокировке. Прием и отправление поездов.

30.Порядок действий работников при неисправностях автоблокировки.

31.Порядок движения поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией.

32.Порядок движения поездов при полуавтоматической блокировке.

33.Порядок движения поездов при телефонных средствах связи.

34.Порядок движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи.

2.4 Задания для проведения дифференцированного зачета по МДК. 02.01:

ЗА 7 СЕМЕСТР Раздел ПМ 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ.

1. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегонах.
2. Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях
3. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.
4. Измерение сопротивления изолирующих стыков.
5. Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока.
5. Проверка исправности заземляющих устройств СЦБ и искровых промежутков.
6. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения смежных рельсовых цепей на станциях.
7. Проверка правильности работы схем защиты рельсовых цепей на перегонах.
8. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
9. Внешний осмотр дроссель-трансформаторов.
10. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек.
11. Проверка внутреннего состояния путевых трансформаторных ящиков.
12. Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов.
13. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ.
14. Проверка состояния исправности искровых промежутков.
15. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам.
16. Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.
17. Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.
18. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок.
19. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.

20. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.
21. Проверка состояния монтажа, кнопок коммутаторов и световой индикации.
22. Измерение напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки.
23. Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.
24. Основные работы по техническому обслуживанию устройств автоматики на переездах.
25. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах.
26. Проверка действия и видимости огней заградительных светофоров.
27. Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров.

**Раздел ПМ 4 Изучение правил технической эксплуатации
железнодорожного транспорта и безопасности движения :**

1. Порядок движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи.
2. Действия дежурного по станции при ложной занятости стрелочных изолированных участков.
3. Действия дежурного по станции при отсутствии контроля положения централизованной стрелки.
4. Действия дежурного по станции при отсутствии возможности перевода стрелки с пульта управления.
5. Действия дежурного по станции при самопроизвольном изменении разрешающего показания открытого входного светофора на запрещающее.
6. Проведение работ без нарушения графика движения поездов. Выполнение плановых работ в технологические «окна».
7. Выключение стрелок из централизации с сохранением и без сохранения пользования сигналами.

8. Выключение изолированных участков из централизации с сохранением и без сохранения пользования сигналами.

9. Выключение стрелок и изолированных участков при производстве путевых работ.

10. Выключение из централизации светофоров и маршрутных указателей.

11. Порядок ремонта пультов управления и табло.

12. Порядок производства работ на перегонах.

13. Порядок производства работ на переездах.

14. Порядок замены приборов без прекращения действия автоблокировки.

15. Порядок комплексной замены приборов и одиночной замены приборов.

16. Привести пример записи в Журнале осмотра о начале и окончании работ, районе производства работ и лица, выполняющего работу.

17. Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении отставания остряка стрелки от рамного рельса.

18. Порядок взаимодействия работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ.

19. Действия работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях.

20. Проанализировать содержание приказа №190/Н «О мерах по обеспечению безопасности движения».

21. Проанализировать содержание Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.

22. Перечислить требования по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог, в соответствии со стандартами ОАО «РЖД».

2.5 Задания для проведения дифференцированного зачета по МДК. 02.01:

ЗА 8 СЕМЕСТР Раздел ПМ 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ. :

1. Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации
2. Проверка действия звуковой и световой тоннельной и мостовой сигнализации.
3. Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров.
4. Проверка состояния приборов и монтажа звуковой и световой тоннельной сигнализации.
5. Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.
6. Проверка работоспособности контрольно-габаритных устройств (КГУ) изъятием предохранителей в кабельном ящике при заданном маршруте.
7. Участие в проверке состояния металлической несущей конструкции и контрольной проволоки КГУ.
8. КГУ. Измерение сопротивления изоляции отключенной от схемы проволоки. Проверка кабельного ящика.
9. Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.
10. Проверка длины путевых шлейфов САУТ.
11. Проверка правильности чередования частот путевых токов в шлейфах САУТ.
12. Измерение тока шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов САУТ.
13. Настройка путевых шлейфов САУТ в резонанс.
14. Технология обслуживания кабельных линий СЦБ
15. Проверка кабельных муфт со вскрытием.
16. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля.
17. Проверка состояния дренажных и катодных защитных установок.
18. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.
19. Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализатором заземления.

20. Технология обслуживания воздушных линий СЦБ
21. Осмотр воздушной сигнальной линии с земли.
22. Проверка состояния кабельных ящиков.
23. Контрольный осмотр воздушной сигнальной линии.
24. Участие в проверке состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения.
25. Технология обслуживания устройств электропитания.
26. Технология обслуживания аккумуляторов.
27. Технология обслуживания дизель-генераторных установок.
28. Проверка напряжений всех цепей питания на питающей установке.
29. Проверка правильности работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.
30. Осмотр электропитающей установки.
31. Проверка состояния выпрямителей и их напряжений.
32. Проверка наличия и исправности резервного источника питания.
33. Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения на станциях и перегонах.
34. Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе без автоматической регулировки напряжения на станциях и перегонах.
35. Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действия системы сигнализации и контроля.
36. Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок
37. Проверка напольных устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.
38. Проверка состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций.

39. Технология замены приборов СЦБ.
40. Одиночная смена приборов, имеющих штепсельное соединение.
Смена приборов СЦБ, имеющих основание типов НШ,НМШ, ДСШ, РЭЛ.
41. Смена релейных блоков.
42. Смена приборов КППШ,ТР,РТА.
43. Технология обслуживания железобетонных конструкций.
44. Осмотр и оценка состояния надземной части железобетонной конструкции на всех участках.
45. Измерение разности потенциалов «рельс-земля», электрического сопротивления цепи заземления и тока стекания с арматурного каркаса фундаментной части на участках с электротягой постоянного тока.
46. Технология обслуживания защитных устройств.
47. Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля, их перегорания, надежности крепления, соответствия утвержденной документации.
48. Измерение фактической нагрузки на предохранитель.
49. Проверка и регулировка приборов грозозащиты, замена разрядников и выравнивателей напряжения.
50. Измерение рабочих и защитных заземлений.
51. Проверка целостности выравнивающих контуров, измерение тока утечки выравнивателей напряжения.
52. Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.
53. Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее.
54. Проверка правильности сигнализации и видимости маршрутных световых указателей.
55. Проверка на перегоне соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.
56. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств ЭЦ.
57. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегоне.

58. Проверка параметров автоматической переездной светофорной сигнализации и автоматических шлагбаумов.

59. Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.

2.6 Контрольно-оценочные материалы (задания) для квалификационного экзамена

1. Полигон. Выполнить измерение напряжения питания на лампах карликового выходного светофора и проверить видимость с пути его сигнальных огней. Измерить сопротивление изоляции жил сигнального кабеля между собой и относительно земли. Проанализировать результаты измерений, необходимость и порядок выполнения данных видов работ с точки зрения обеспечения безопасности движения поездов, опираясь на соответствующие инструкции.

2. Полигон. На выходном карликовом светофоре сменить лампы светофора. Измерить на них напряжение питания. Проверить с пути видимость сигнальных огней светофора. Работы выполнить с соблюдением требований по обеспечению безопасности движения поездов. Проанализировать результаты измерений и в случае необходимости выполнить регулировку.

3. Полигон. В соответствии с технической документацией проверить наружное состояние, исправность и надежность крепления электропривода и стрелочной гарнитуры. Работы выполнить с соблюдением требований всех инструкций по обеспечению безопасности движения поездов. Проанализировать состояние крепления электропривода и стрелочной гарнитуры, в случае необходимости выполнить регулировку.

4. В строгом соответствии с технологической картой №16 проверить плотность прижатия остряка к рамному рельсу. Работы выполнить с соблюдением требований всех инструкций по обеспечению безопасности движения поездов. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод об обеспечении безопасности движения поездов по данной стрелке и их соответствия

требованиям Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, в случае необходимости выполнить регулировку.

5. Полигон. При проверке состояния стрелочного перевода выявить недостатки, при которых согласно требованиям ПТЭ запрещается эксплуатация стрелочного перевода. Проверить стрелку на невозможность ее замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острым и рамным рельсом щупа 4 мм. По результатам проверки сделать вывод и запись в Журнале осмотра формы ДУ-46.

Измерить сопротивление изоляции жил стрелочного кабеля, сравнить их с нормативными значениями. В случае необходимости определить причину занижения сопротивления изоляции и устранить ее.

6. Полигон. Проверить внутреннее состояние электропривода с переводом стрелки. В случае необходимости выполнить: регулировку соосности осей редуктора и электропривода, проверку работы электрообогрева контактов автопереключателя, регулировку контрольных тяг. Работы выполнить с соблюдением требований всех инструкций по обеспечению безопасности движения поездов. Сделать запись о проделанной работе в журнал формы ШУ-2.

Измерить сопротивление изоляции жил стрелочного кабеля, сравнить их с нормативными значениями. В случае необходимости определить причину занижения сопротивления изоляции и устранить ее.

7. Полигон. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов и технических требований к стрелочному электроприводу проверить: состояние коллектора и щеткодержателя электродвигателя, уровень масла в редукторе. Выполнить: чистку и смазывание электропривода, чистку и регулировку автопереключателя. Проверить блокировочную заслонку и взаимодействие частей электропривода при переводе стрелки. Сделать запись в журнале формы ШУ-2 о проделанной работе.

Измерить сопротивление изоляции жил стрелочного кабеля, сравнить их с нормативными значениями. В случае необходимости определить причину занижения сопротивления изоляции и устранить ее.

8. Полигон. 1. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов и технических требований к стрелочному электроприводу измерить ток электродвигателя МСП при нормальном переводе стрелки и при ее работе на фрикцию. На основании результатов измерений сделать вывод о необходимости регулировки фрикционной муфты. Пояснить, а в случае необходимости, выполнить регулировку фрикционной муфты. Результаты измерений записать в журнал формы ШУ-64.

2. Измерить сопротивление изоляции жил стрелочного кабеля, сравнить их с нормативными значениями. В случае необходимости определить причину занижения сопротивления изоляции и устранить ее.

9. Полигон. 1. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов и технических требований к стрелочному электроприводу измерить напряжение на электродвигателе МСП при нормальном переводе стрелки и при ее работе на фрикцию. Проанализировать результаты измерений и записать в журнал формы ШУ-64.

2. Измерить сопротивление изоляции жил стрелочного кабеля, сравнить их с нормативными значениями. В случае необходимости определить причину занижения сопротивления изоляции и устранить ее.

10. Полигон. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов проверить на перегоне состояние перемычек путевых дроссель-трансформаторов в том числе индикатором тока рельсовых цепей ИРЦ-25/50. Измерить и в случае необходимости отрегулировать напряжение на путевом реле. Проверить заземление релейного шкафа автоблокировки. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в технической документации.

11. Полигон. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов проверить состояние рельсовых цепей на станции в объеме технологической карты №32, в том числе индикатором тока рельсовых цепей ИРЦ-25/50.

Проверить заземление напольного оборудования СЦБ. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в журналах формы ШУ-2 и ДУ-46.

12. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов проверить станционные рельсовые цепи на шунтовую чувствительность. Обоснуйте необходимость в данном виде работы. Проверить заземление напольного оборудования СЦБ. По результатам выполненных работ сделать соответствующую запись в журнале формы ДУ-46.

13. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов выполнить измерение напряжения на путевых реле на станции. В случае необходимости выполнить регулировку, используя соответствующие регулировочные таблицы из нормалей соответствующих рельсовых цепей. Проверить сопротивление изоляции жил кабеля релейных и питающих концов рельсовой цепи между собой и по отношению к земле. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в журналах формы ШУ-64 и ДУ-46.

14. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов измерить и в случае необходимости отрегулировать ток АЛСН и его временные параметры в станционных рельсовых цепях. Проверить сопротивление изоляции жил кабеля релейных и питающих концов рельсовой цепи между собой и по отношению к земле. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в журнале формы ШУ-64.

15. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов измерить и в случае необходимости отрегулировать ток АЛСН и его временные параметры в перегонных рельсовых цепях. Проверить сопротивление изоляции жил кабеля релейных и питающих концов рельсовой цепи между собой и по отношению к земле. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в ведомости

формы ШУ-79.

16. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов измерить и в случае необходимости отрегулировать напряжение и ток в тональных рельсовых цепях на станции. Проверить сопротивление изоляции жил кабеля релейных и питающих концов тональной рельсовой цепи между собой и по отношению к земле. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в журнале формы ШУ-64.

17. В строгом соответствии с требованиями инструкций по обеспечению безопасности движения поездов проверить состояние напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. Перед началом работ определить требования по обеспечению нормального функционирования рельсовых цепей к подключению конструкций и устройств к рельсовым цепям. Выявленные недостатки устранить. По результатам выполненных работ сделать соответствующие записи в журнале формы ШУ-2.

18. Проверить состояние пульта-манипулятора и выносного табло системы БРЦ, для чего выполнить:

- осмотр внешнего состояния аппарата управления;
- проверку кнопок и ключей жезлов;
- проверку световых ячеек и монтажа;
- проверку действия звонков.

В случае необходимости выполнить регулировку контактных кнопок. После окончания осмотра и устранения недостатков закрыть и опломбировать пульт управления и табло. Об окончании работ сделать соответствующую запись в журнале формы ДУ-46. Работы выполнить с соблюдением требований всех инструкций по обеспечению безопасности движения поездов.

Измерить сопротивление заземления аппарата управления. По результатам измерений сделать вывод.

19. Полигон. Измерить напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях блоков дешифратора кодовой автоблокировки. Пояснить порядок выполнения работы. По результатам измерений: сделать вывод о

необходимости дополнительной регулировки напряжения питания устройств СЦБ; данные занести в карточку сигнальной точки формы ШУ-62. Работы выполнить с соблюдением требований всех инструкций по обеспечению безопасности движения поездов.

20. Полигон. Сменить лампы и измерить напряжения питания на лампах переездной сигнализации. Проверить действие и видимость огней переездных светофоров. Проверить работу акустических сигналов. Проанализировать результаты измерений, необходимость и порядок выполнения данных видов работ с точки зрения обеспечения безопасности движения поездов, опираясь на соответствующие инструкции.

21. Выполнить одиночную замену прибора НМШ1-400 в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены измерить напряжение питания на обмотке данного реле. Проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

22. Выполнить одиночную замену прибора НМШ2-4000 в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены измерить напряжение питания на обмотке данного реле. Проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

23. Выполнить одиночную замену прибора ДИМ -1 в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены измерить напряжение питания прибора. Проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и

сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

24. Выполнить одиночную замену блока С в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

25. Выполнить одиночную замену блока СП-69 в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

26. Выполнить одиночную замену блока ВД-62 в макете системы БРЦ с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу схемы, в которой заменили прибор. Определить сопротивление заземления статива, на котором установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов системой после выполнения данного вида работ.

27. Выполнить замену блока реле ТШ-65В на любой сигнальной точке в макете *двухпутной односторонней автоблокировки* с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу сигнальной точки, в которой заменили прибор. Измерить основное напряжение питания сигнальной точки, в релейном шкафу которой установлено данное реле. Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о

степени обеспечения безопасности движения поездов по показаниям данной сигнальной точки.

28. Выполнить замену блока трансформатора СОБС 2АУЗ в макете *двухпутной односторонней автоблокировки* с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу сигнальной точки, в которой заменили трансформатор. Измерить напряжение питания на первичной и вторичных обмотках трансформатора.

Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени надежности работы сигнальной точки и безопасности движения поездов по ее показаниям.

29. Выполнить замену реле КШ1-80 на заданной сигнальной точке в макете *двухпутной односторонней автоблокировки* с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. После замены проверить работу сигнальной точки, в которой заменили прибор. Измерить напряжение питания на обмотке реле.

Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени обеспечения безопасности движения поездов по показаниям данной сигнальной точки после замены реле. Пояснить требования ПТЭ к автоматической блокировке переменного тока.

30. Выполнить замену блока БС-ДА в макете *двухпутной односторонней автоблокировки* с соблюдением всех требований соответствующей технологической карты. Измерить напряжение на выходе выпрямителя блока БС-ДА. После замены проверить работу сигнальной точки, в которой заменили блок.

Проанализировать полученные результаты и сделать вывод о степени надежности работы сигнальной точки и безопасности движения поездов по ее показаниям.