

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиала ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 29.10.2023 14:37:35

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде
факультет среднего профессионального образования
- Тындинский техникум железнодорожного транспорта (ФСПО - ТТЖТ)
Центр дополнительного профессионального образования

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника
Тындинской дистанции
электрообеспечения –
структурного подразделения
Дальневосточной дирекции
инфраструктуры –
филиала ОАО «РЖД»
В.В. Казаров



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УР
БАМИЖТ-филиала ДВГУПС
С.А. Гашенко
«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для профессионального обучения
по профессии
«Электромонтер по обслуживанию подстанции»

Наименование профессионального стандарта - работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электрообеспечения

г. Тында
2022г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций.

Рабочий учебный план и программы для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций 2-3го разрядов из лиц, имеющих среднее (полное) общее образование. Срок обучения — 26 недель.

Рабочий учебный план и программы для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций 4-го разряда. Срок обучения — 13 недель.

Рабочий учебный план и программы для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций 5-го разряда. Срок обучения — 13 недель.

Рабочий учебный план и программы для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций 6-го разряда. Срок обучения — 13 недель.

Комплектование групп для обучения на последующий разряд производится рабочими, предыдущего разряда. Обучение работников осуществляется только на соответствующий разряд.

Программы теоретического и производственного обучения разработаны с учетом требований квалификационных характеристик Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94, утвержденного Госстандартом России 26.12.94 г. № 367; Сборника тарифно-квалификационных характеристик профессий рабочих, занятых на железнодорожном транспорте, изданного в 1999 г. МПС РФ, и предусматривают приобретение обучающимися знаний и навыков, необходимых для полного освоения профессии.

В целях более глубокого изучения учебного материала необходимо практиковать самостоятельную работу обучающихся со справочной литературой.

В зависимости от уровня технических знаний, профессиональной подготовки и усвоения учебного материала обучающимися разрешается уменьшать до 10% количество часов на изучение отдельных предметов с одновременным увеличением их на другие предметы учебного плана, не сокращая при этом установленных сроков обучения и не исключая каких-либо тем учебных программ. Сокращение учебных часов на изучение предметов «ПТЭ и инструкции» и «Охрана труда» не разрешается.

В связи с совершенствованием производства и техническим прогрессом программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять учебными материалами по новой технике и технологии.

Производственное обучение проводится в учебной группе и на рабочих местах.

В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на неукоснительное выполнение правил безопасности труда, воспитание у обучающихся чувства ответственности за выполненную работу.

Учет успеваемости по всем предметам учебного плана производится путем текущей проверки знаний и навыков обучающихся.

По окончании обучения обучающиеся сдают квалификационные экзамены по предметам:

1. «Тяговые подстанции, линейные устройства тягового электроснабжения».
2. «Автоматика и телеуправление устройствами электроснабжения».
3. «Эксплуатация и ремонт электрооборудования устройств электроснабжения».
4. «ПТЭ и инструкции».
5. «Охрана труда и Правила безопасности при эксплуатации электроустановок».

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ *Профессия — электромонтер по обслуживанию подстанций*

Квалификация — 2-й разряд

Характеристика работ. Зачистка и смазка контактов аппаратуры. Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений, аппаратуры освещения, магнитных пускателей. Выполнение работ по содержанию помещения и территории подстанции. Получение, складирование материалов.

Должен знать: сведения об устройстве и назначении оборудования подстанции; свойства материалов, применяемых при ремонте оборудования подстанций; правила пользования электрическим инструментом; назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений; элементарные сведения по электротехнике; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции; Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и правила и инструкции по эксплуатации оборудования в объеме выполняемых работ; Правила техники безопасности в объеме II квалификационной группы.

Квалификация — 3-й разряд

Характеристика работ. Производство оперативных переключений под руководством электромонтера более высокой квалификации; разборка и сборка электродвигателей, выключателей, контакторов и другой аппаратуры тяговой подстанции. Фильтрация и взятие проб масла. Переборка дугогасительных камер быстродействующих автоматов. Монтаж электрического освещения на подстанции. Армирование изоляторов. Заготовка и гибка шин, спусков, перемычек. Соединение, оконцевание, пайка и присоединение проводов и кабелей. Покраска шин, фланцев изоляторов, металлических конструкций корпусов выключателей, камер распределительных устройств.

Должен знать: электрическую и монтажную схему электрооборудования подстанций; наименование и назначение электрооборудования распределительных устройств; порядок оперативных переключений; основные виды крепежных деталей, арматуры, марки проводов и кабелей, используемых на подстанциях; основной электрический инструмент; основные сведения по электротехнике; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции; Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и правила и инструкции по эксплуатации оборудования в объеме выполняемых работ; Правила техники безопасности в объеме III квалификационной группы.

Квалификация — 4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж оборудования на действующих подстанциях. Профилактические испытания электрооборудования тяговых подстанций. Участие в проверке и наладке защит простой и средней сложности под руководством электромонтера более высокой квалификации. Выявление и устранение повреждений в электрооборудовании. Ремонт, проверка работы и регулировка выпрямительных мостов, электродвигателей, генераторов, приводов, выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов, насосов. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей. Производство оперативных переключений. Ведение технической документации по выполняемой работе.

Должен знать: схемы электрических установок и их присоединений; принцип работы полупроводниковых преобразователей, высоковольтных выключателей, трансформаторов, аккумуляторных батарей; фильтрующего, защитной и измерительной аппаратуры;

технологический процесс разборки и сборки узлов электрических машин и аппаратов; неисправности в аккумуляторных батареях, электродвигателях и способы их устранения; возможности перевода работы подстанции в аварийных случаях в нормальный режим работы; основы электротехники и телемеханики; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции; Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и правила и инструкции по эксплуатации оборудования в объеме выполняемых работ; Правила техники безопасности в объеме IV квалификационной группы.

Квалификация — 5-й разряд

Характеристика работ. Сушка аппаратов и электрических машин. Разметка и прокладка проводов и кабелей. Установка проходных плит и изоляторов, разъединителей, приводов, разрядников, силовых трансформаторов всех видов. Сборка с регулировкой и заменой деталей приводов выключателей, быстродействующих автоматов, а также фильтрующей аппаратуры. Монтаж защитных устройств, цепей блокировки полупроводниковых преобразователей. Выявление и устранение повреждений электрооборудования и в схемах автоматического и дистанционного управления оборудованием. Шабровка магнитных плоскостей автоматов, расшивочка и зашивочка магнитопроводов. Проверка схем цепей вторичной коммутации электрооборудования тяговых подстанций. Определение состояния изоляции обмоток электромашин и трансформаторов. Проверка простых устройств автоматики и телемеханики. Ремонт, регулировка и снятие характеристик реле. Проверка и профилактические испытания шкафов и щитов управления. Проверка и наладка защит средней сложности. Снятие графиков нагрузки.

Должен знать: схемы электроснабжения тяговых и понизительных подстанций; устройство и принцип действия оборудования подстанций, неисправности в работе этого оборудования и способы их устранения; порядок ведения ремонтов оборудования, защиты электрооборудования и питающих линий; устройство и схему заземления; причины возникновения дефектов в работе электрического оборудования и способы предупреждения их; способы сушки электрооборудования; электрические схемы монтируемого оборудования и способы их проверки; способы измерения сопротивления изоляции; устройство и правила применения электроизмерительных приборов; конструкцию и принцип действия реле всех видов; технические характеристики электрического оборудования и защитных средств; электротехнику в объеме программы технического училища; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции; Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и правила и инструкции по эксплуатации оборудования в объеме выполняемых работ; Правила техники безопасности в объеме IV квалификационной группы.

Квалификация — 6-й разряд

Характеристика работ. Высоковольтные испытания электрооборудования и кабелей. Разметка мест установки электрооборудования тяговых подстанций. Монтаж особо сложных аппаратов, оборудования и приборов. Установка и монтаж реакторов и фильтрующей аппаратуры. Установка и обслуживание воздушных выключателей переменного тока. Установка и регулировка сборных комплектных распределительных устройств и их отдельных блоков и узлов. Опробование действия приборов и аппаратов от посторонних источников тока и напряжения и подготовка их к включению. Монтаж защит и устройств автоматики цепей первичной и вторичной коммутации. Проверка и наладка сложных защит. Переключение анцапф силовых трансформаторов. Фазировка ошиновки и кабелей в открытых и закрытых

распределительных устройствах.

Должен знать: электрические схемы; методы проверки и регулирования электрооборудования; конструкцию распределительных устройств; щиты управления и защиты; правила и порядок испытания электрического оборудования подстанций и защитных средств; принципиальные схемы и принцип действия электронных устройств автоматики, телемеханики и защиты; монтажные схемы максимальной токовой защиты, отсечки, дифференциальной и дистанционной, земляной защиты, газовой, исчезновения охлаждения, тепловой от перегрева воздуха, исчезновения напряжения пробоя диодов; схемы и группы соединений обмоток трансформаторов и обозначение выводов; основные данные из государственных стандартов о материалах, применяемых при ремонтах оборудования подстанции; нормы расхода кабелей, проводов, материалов и трансформаторного масла; Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда; Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и правила и инструкции по эксплуатации оборудования в объеме выполняемых работ; Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей в объеме IV квалификационной группы; инструкции по оперативному обслуживанию тяговых подстанций электрифицированных железных дорог.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для профессиональной подготовки электромонтеров по обслуживанию подстанций

2-3-го разряда

Срок обучения — 26 недель

№ п/п	Разделы, предметы	Всего часов	Количество недель											
			4	4	1	2	2	1	1	1	3	5	1	1
			Количество часов в неделю											
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	620												
1.	Основы экономических знаний	8	2											
2.	Основы российского законодательства	8	2											
3.	Гражданская оборона	14					4	4	2					
4.	Материаловедение	16		2	4	2								
5.	Черчение	8		2										
6.	Электротехника. Основы электроники. Электрические измерения	60	6	4	4	4	4							
7.	Охрана труда	44		4	4	4	4	4		4				
8.	Тяговые подстанции, линейные устройства тягового электроснабжения	164	10	10	12	10	10	12	10	10				
9.	Автоматика и телеуправление устройствами электроснабжения	44	4	2	2	4	2	2	2	2				
10.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования устройств электроснабжения	200	14	12	12	12	12	12	12	12				
11.	ПТЭ и инструкции	26	2	2	2	2	2							
12.	Правила безопасности при эксплуатации электроустановок	28		2		2	2	4	4	4				
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	344												
1.	В учебной мастерской	120									40			
2.	На предприятии	224										40	24	
	Резерв учебного времени	16							8	8				
	Консультации	20						2	2				16	
	Квалификационные экзамены	40												40
	ИТОГО	1040	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

РАБОЧИЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1. ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Предмет изучается по примерной учебной программе «Основы экономических знаний» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 12.07.2016 года. Примерные учебные план и программа по предмету «Основы экономических знаний» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 29.12.2010, считать утратившими силу.

2. ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Предмет изучается по типовой учебной программе «Основы российского законодательства» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 10.06.2016 года. Примерные учебные план и программу по предмету «Основы российского законодательства» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 14.12.2010, считать утратившими силу

3. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

Предмет изучается по примерным учебным планам и программам «Гражданская оборона» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденным ОАО «РЖД» 7 августа 2012 г.

4. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Предмет изучается по примерным учебным планам и программам «Материаловедение» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденным ОАО «РЖД» 18 октября 2012 г.

5. ЧЕРЧЕНИЕ

Предмет изучается по примерным учебным планам и программам «Черчение» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденным ОАО «РЖД» 8 августа 2012 г.

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Предмет изучается по типовой учебной программе «Электротехника» для для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 14.06.2016 года. Примерные учебные план и программу по предмету «Электротехника» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 18.10.2010, считать утратившими силу.

7. ОХРАНА ТРУДА

Предмет изучается по типовой учебной программе «Охрана труда» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 29.07.2016 года. Примерные учебные план и программу по предмету «Охрана труда» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 30.07.2010, считать утратившими силу.

8. ТЯГОВЫЕ ПОДСТАНЦИИ, ЛИНЕЙНЫЕ УСТРОЙСТВА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
8.1	Краткие сведения об источниках электроэнергии	10
8.2	Устройство и схемы электроснабжения электрифицированных железных дорог	26
8.3	Основная аппаратура тяговых подстанций	38
8.4	Тяговые подстанции постоянного тока	34
8.5	Тяговые подстанции переменного тока	34
8.6	Линейные устройства тягового электроснабжения	22
	Итого	164

Рабочая программа

Тема 8.1 Краткие сведения об источниках электроэнергии

Типы электростанций по роду первичной энергии, преобразуемой в электрическую: тепловые электростанции, гидроэлектростанции, атомные, геотермальные. Понятие об энергосистемах.

Трансформаторные подстанции, их назначение и основное оборудование.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: типы электростанций, трансформаторных подстанций

Тема 8.2 Устройство и схемы электроснабжения электрифицированных железных дорог

Схемы электроснабжения тяги поездов на постоянном и переменном токе промышленной частоты. Схемы внешнего энергоснабжения. Фидерные и отсасывающие линии, тяговая сеть, рельсовая цепь. Номинальные напряжения систем электрической тяги, номинальные напряжения на шинах тяговых подстанций.

Схемы питания тяговых подстанций. Классификация тяговых подстанций по высшему напряжению, по роду тока распределительного устройства для питания тяговой сети.

Принципиальные схемы питания и секционирования контактной сети с использованием линейных устройств тягового электроснабжения двухпутных и однопутных участков железных дорог.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: схемы электроснабжения тяги поездов, номинальный ряд напряжений, классификацию тяговых подстанций,

Должны уметь: читать принципиальные схемы.

Тема 8.3 Основная аппаратура тяговых подстанций

Силовые трансформаторы, краткие сведения о конструкции. Масляные и сухие силовые трансформаторы. Основные характеристики сухих трансформаторов.

Высоковольтные выключатели: их классификация и обозначения. Масляные выключатели: многообъемные и малообъемные. Принцип гашения дуги. Вакуумные выключатели: принцип их работы. Элегазовые выключатели, принцип их работы.

Быстродействующие выключатели постоянного тока, дугогасительные камеры; принцип гашения дуги.

Разъединители внутренней и наружной установки, отделители и короткозамыкатели; их обозначения. Приводы разъединителей, отделителей и короткозамыкателей и выключателей.

Разрядники, их назначение и устройство. Ограничители перенапряжений, их устройство и принцип работы.

Измерительные трансформаторы тока и напряжения; назначение, конструкция. Аккумуляторные батареи; назначение и устройство. Зарядно-подзарядные устройства (ЗПУ): типы и технические данные.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: конструкцию и назначение электрооборудования тяговой подстанции.

Должны уметь: делать выбор основного электрооборудования тяговой подстанции.

Тема 8.4 Тяговые подстанции постоянного тока

Схемы выпрямления переменного тока. Основные технические характеристики преобразовательных агрегатов. Схемы распределительных устройств (РУ) тяговых подстанций постоянного тока.

Сборные и соединительные шины.

Сглаживающее устройство. Защита РУ-3, 3 кВ. Заземляющее устройство.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: силовые полупроводниковые приборы, технические характеристики, параметры и конструкцию преобразовательных агрегатов, схемы выпрямления и сглаживающие устройства.

Должны уметь: исследовать схемы выпрямления, замерять основные параметры преобразователей, рассчитывать соотношения параметров, характеризующие схемы выпрямления.

Тема 8.5 Тяговые подстанции переменного тока

Схемы распределительных устройств (РУ) тяговых подстанций переменного тока. Основные технические характеристики силовых трансформаторов 27,5 кВ. Компенсирующее устройство. Защита оборудования тяговых подстанций переменного тока.

Особенности тяговых подстанций для системы 2х25 кВ: принципиальные схемы ОРУ 110/220 кВ; силовые трансформаторы. Автотрансформаторные пункты.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: трансформаторы тяговых подстанций переменного тока, схемы РУ 27,5 кВ, РУ-2х25 кВ и РУ -110(220)кВ, защиты фидеров контактной сети, конструкцию тяговых подстанций переменного тока.

Должны уметь: проводить исследование электронных защит фидеров 27,5 кВ.

Тема 8.6 Линейные устройства тягового электроснабжения

Назначение и принципиальные схемы линейных устройств тягового электроснабжения электрифицированных участков постоянного тока. Линейные устройства тягового электроснабжения на электрифицированных участках переменного тока.

Конструктивное исполнение линейных устройств тягового электроснабжения.

Должны знать: назначение и принципиальные схемы линейных устройств тягового электроснабжения электрифицированных участков постоянного и переменного тока.

9. АВТОМАТИКА И ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
9.1	Основные сведения о реле	8
9.2	Релейная защита	12
9.3	Системы автоматики	12
9.4	Системы телемеханики	12
	Итого	44

Рабочая программа

Тема 9.1 Основные сведения о реле

Классификация реле. Конструкция и принцип действия реле тока, напряжения, времени, промежуточного и указательного.

Тема 9.2 Релейная защита

Максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени. Токовая отсечка. Общие сведения о защите трансформаторов.

Тема 9.3 Системы автоматики

Основные требования к устройствам автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического включения резерва (АВР). Принцип выполнения устройств АПВ и АВР.

Тема 9.4 Системы телемеханики

Принципы построения систем телеуправления и телесигнализации.

По окончании изучения тем слушатели:

Должны знать: классификацию, конструкцию и принцип действия реле тока, напряжения, времени; защиту трансформаторов; требования к устройствам автоматического повторного включения (АПВ) и автоматического включения резерва (АВР); принципы построения систем телеуправления и телесигнализации.

Должны уметь: эксплуатировать системы автоматики и телеуправления.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
10.1	Общие требования к техническому обслуживанию электрооборудования	2
10.2	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	16
10.3	Техническое обслуживание и ремонт высоковольтных выключателей	18
10.4	Техническое обслуживание и ремонт выключателей постоянного тока	18
10.5	Техническое обслуживание и ремонт преобразователей постоянного тока	18
10.6	Техническое обслуживание и ремонт сглаживающих и компенсирующих устройств	18
10.7	Техническое обслуживание и ремонт сборных и соединительных шин, подвесных и опорных изоляторов	18
10.8	Техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей и муфт	18
10.9	Техническое обслуживание и ремонт устройств электроосвещения и низковольтной аппаратуры	18

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
10.10	Техническое обслуживание и ремонт релейной аппаратуры и вторичных цепей	18
10.11	Техническое обслуживание и ремонт приборов электроизмерения и учета энергии	18
10.12	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования собственных нужд подстанций	20
	Итого	200

Рабочая программа

Тема 10.1 Общие требования к техническому обслуживанию электрооборудования

Правовые акты и нормативно-технические документы федеральных органов исполнительной власти и ОАО «РЖД», регламентирующие требования к устройству электроустановок и порядку их технического обслуживания и ремонта.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: Основные, регламентирующие документы ОАО РЖД по своей специальности.

Должны уметь: правильно, осознанно применять в своей профессиональной деятельности регламентирующие документы, постоянно руководствуясь ими в своей практической деятельности.

Тема 10.2 Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Понятие длительных нагрузок трансформаторов, допустимых превышений нагрузок по отношению к номинальному значению тока. Кратковременные перегрузки в аварийных случаях в зависимости от значения тока; длительность допустимых перегрузок в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Виды и методы проведения технического обслуживания и ремонта трансформаторов, находящихся в эксплуатации. Периодичность проведения технического обслуживания. Перечень элементов и узлов трансформаторов, подлежащих осмотру и испытаниям при техническом обслуживании трансформаторов.

Дополнительные мероприятия при техническом обслуживании трансформаторов в зимнее время.

Взятие проб для оценки качества трансформаторного масла.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: организацию ремонтных работ, основные повреждения силового трансформатора и способы их устранения, сроки и виды ремонтов.

Должны уметь: составлять дефектную ведомость на капитальный ремонт силового трансформатора, провести текущий ремонт и послеремонтные испытания.

Тема 10.3 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтных выключателей переменного тока

Внешний осмотр выключателя и привода. Периодичность осмотров.

Виды ремонта выключателей переменного тока и их периодичность.

Перечень работ при текущем ремонте. Инструменты и приборы, применяемые при текущем ремонте, состав исполнителей. Испытания высоковольтных выключателей: объем работ, инструменты и приборы, состав исполнителей. Нормы основных контролируемых параметров. Требования ГОСТ к контактным электрическим соединениям: классификация, общие технические требования.

Капитальный ремонт выключателей переменного тока: объем работ, инструменты, приборы, состав исполнителей.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: порядок ремонта масляных, особенности ремонта вакуумных выключателей

Должны уметь: проводить текущий ремонт и испытания высоковольтных выключателей и разбираться в электрических схемах их приводов.

Тема 10.4 Техническое обслуживание и ремонт выключателей постоянного тока

Периодичность осмотров и виды ремонта быстродействующих выключателей.

Перечень работ при текущем ремонте. Инструменты и приборы, применяемые при текущем ремонте, состав исполнителей. Профилактические испытания быстродействующих выключателей: объем работ, инструменты, приборы и состав исполнителей. Нормы контролируемых параметров.

Капитальный ремонт быстродействующих выключателей: объем работ, инструменты, приборы и состав исполнителей.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: порядок ремонта основных типов быстродействующих выключателей постоянного тока. Периодичность ремонтов, внеочередные и плановые ремонты

Должны уметь: проводить основные виды ремонта выключателей постоянного тока.

Тема 10.5 Техническое обслуживание и ремонт преобразователей постоянного тока

Персонал, производящий осмотры преобразователей в обусловленные сроки в зависимости от метода обслуживания тяговой подстанции.

Периодичность осмотров и виды ремонта преобразователей тяговых подстанций.

Периодичность технического обслуживания и ремонта преобразователей тяговых подстанций и пунктов преобразования напряжения

Осмотр полупроводниковых преобразователей. Испытания полупроводниковых преобразователей: содержание, нормы контролируемых параметров, приборы и инструменты.

Текущий ремонт: содержание, состав исполнителей, необходимые приборы и инструменты.

Объем и условия проведения капитального ремонта.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: порядок ремонта преобразователей постоянного тока. Периодичность ремонтов, внеочередные и плановые ремонты

Должны уметь: проводить основные виды ремонта преобразователей постоянного тока.

Тема 10.6 Техническое обслуживание и ремонт сглаживающих и компенсирующих устройств

Периодичность осмотров и виды ремонта сглаживающих и компенсирующих устройств; организация и порядок их осмотра обслуживающим персоналом. Определение состояния устройств по показаниям приборов (амперметр, вольтметр, измеритель мешающего напряжения (ИМН)).

Текущий ремонт сглаживающих устройств: проверка нагрева конденсаторов, отсутствия вспучивания конденсаторных банок, течи масла; проверка исправности плавких вставок, замер сопротивления разрядного резистора; проверка изоляции конденсаторов и катушек индуктивности; проверка состояния контактов, целостности заземляющих устройств, очистка поверхности изоляторов, конденсаторов, реактора, аппаратуры от пыли.

Текущий ремонт компенсирующих устройств: проверка температуры и состояния конденсаторов, определение надежности всех контактов с помощью тарированного ключа; замер емкости всех конденсаторов, очистка поверхностей изоляторов, корпусов конденсаторов, аппаратуры и каркасов от пыли; измерение сопротивления изоляции конденсаторов.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: порядок ремонта сглаживающих и компенсирующих устройств. Периодичность ремонтов, внеочередные и плановые ремонты

Должны уметь: проводить основные виды ремонта сглаживающих и компенсирующих устройств.

Тема 10.7 Техническое обслуживание и ремонт сборных и соединительных шин, подвесных и опорных изоляторов

Внешний осмотр и текущий ремонт сборных шин: периодичность и содержание. Параметры контроля сварных и опрессованных соединений. Использование термосигнализаторов. Проверка состояния изоляторов при осмотрах. Текущий ремонт изоляторов: очистка, устранение мелких неисправностей.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: порядок ремонта сборных и соединительных шин, изоляторов. Периодичность ремонтов, внеочередные и плановые ремонты

Должны уметь: проводить основные виды ремонта сборных и соединительных шин, изоляторов.

Тема 10.8 Техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей и муфт

Условия прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ. Конструкция и маркировка кабелей.

Причины повреждений силовых кабелей в эксплуатации и мероприятия по их предупреждению.

Текущий ремонт кабельных линий: плановый, срочный, аварийный. Состав работ при ремонте кабельных линий: ремонт наружных покровов, покраска и ремонт бронелент, ремонт металлических оболочек, ремонт концевых заделок и соединительных муфт.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: методы обслуживания и технологию ремонта кабельных линий, методы определения мест повреждения кабеля.

Должны уметь: определять места повреждения кабеля.

Тема 10.9 Техническое обслуживание и ремонт устройств электроосвещения и низковольтной аппаратуры

Замер освещенности. Осмотр и проверка состояния светильников, ламп, проводов, электросоединений, коммутационной аппаратуры; выявление повреждений и неисправностей.

Ремонт и замена светильников, аппаратов, щитков освещения, распределительных коробок; прокладка, соединение, изоляция проводов и их крепление к стенам и потолку. Очистка ламп и светильников. Замена и установка ламп.

По окончании изучения темы слушатели :

Должны знать: порядок ремонта и замены светильников, аппаратов, щитков освещения.

Должны уметь: проводить замер освещенности, замену и установку ламп, выявлять неисправности.

Тема 10.10 Техническое обслуживание и ремонт релейной аппаратуры и вторичных цепей

Основные технические требования к монтажу вторичных цепей в соответствии с ПУЭ.

Область применения контрольных кабелей с медными и алюминиевыми жилами. Сечение жил контрольных кабелей. Маркировка контрольных кабелей. Способы прокладки, соединения контрольных кабелей. Зажимы.

Проверка состояния предохранителей и автоматических выключателей в цепях управления и защиты. Проверка наличия надписей и маркировок в цепях управления и защиты. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей, контакторов, автоматических выключателей.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: порядок ремонта релейной аппаратуры и вторичных цепей. Периодичность ремонтов, внеочередные и плановые ремонты

Должны уметь: проводить основные виды ремонта релейной аппаратуры и вторичных цепей.

Тема 10.11 Техническое обслуживание и ремонт приборов электроизмерения и учета энергии

Осмотры электроизмерительных приборов и очистка их от пыли. Контроль режима работы оборудования по показаниям приборов. Оценка исправности счетчиков. Запись показаний счетчиков.

Периодичность осмотров измерительных приборов.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: порядок ремонта электроизмерительных приборов и счетчиков электроэнергии. Периодичность осмотров.

Должны уметь: проводить основные виды ремонта электроизмерительных приборов и счетчиков электроэнергии.

Тема 10.12 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования собственных нужд подстанции

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей: осмотры, испытания, текущий и капитальный ремонт: объем и периодичность осмотров, испытаний и ремонтов.

Профилактические испытания аккумуляторных батарей: контрольный разряд трехчасовым током, контроль плотности и температуры электролита, измерение сопротивления изоляции батареи.

Текущее содержание зарядно-подзарядного устройства (ЗПУ).

Техническое обслуживание устройств электрического освещения, подогрева, вентиляции, охлаждения.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: порядок ремонта аккумуляторных батарей и зарядно-подзарядного устройства (ЗПУ). Периодичность осмотров.

Должны уметь: проводить профилактические испытания аккумуляторных батарей.

11. ПТЭ И ИНСТРУКЦИИ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
11.1	Входной контроль знаний. Основы политики холдинга ОАО «РЖД» в области безопасности движения.	2
11.2	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.	8
11.3	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.	6
11.4	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.	4
11.5	Перевозка опасных грузов. Итоговый контроль.	4
	Итого	24

Программа

Тема 11.2, 11.3 изучаются в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 13.05.2011 № 1065р (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 26.06.2012 № 1264р) «О правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», утвержденных приказом Минтранса

России от 21.12.2010 № 286 (с изм. утв. приказами Минтранса России: от 13.06.2012 № 164 и от 30.03.2015 № 57).

Тема 11.1 Основы политики холдинга ОАО «РЖД» в области безопасности движения

Основные положения: стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге ОАО «РЖД»; руководства по созданию системы менеджмента безопасности движения в холдинге ОАО «РЖД»; методических рекомендаций по развитию и оценке культуры безопасности движения в холдинге ОАО «РЖД».

Обучающиеся должны знать: основы политики в области безопасности движения.

Тема 11.2 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Общие положения ПТЭ. Содержание инструкции. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.

Организация функционирования и обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Ответственность за исправное состояние и содержание сооружений и устройств. Обеспечение безопасности движения при обслуживании сооружений и устройств.

Габариты подвижного состава, приближения строений, погрузки. Расстояние между осями смежных путей на перегоне и станции. Расстояние до выгруженных или подготовленных к погрузке около пути грузов. Требования к пассажирским и грузовым платформам.

Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. План и профиль пути. Расположение железнодорожных станций в отношении радиусов кривых и крутизны уклонов. Земляное полотно, верхнее строение пути. Ширина колеи и уровень в прямых и кривых участках пути. Стрелочные переводы, неисправности стрелочных переводов, при которых не допускается их эксплуатация. Железнодорожные переезды. Путевые и сигнальные знаки.

Технологическая электросвязь. Понятия: поездная радиосвязь, радиозона, станционная радиосвязь, двухсторонняя парковая связь, связь для информации пассажиров, ремонтно-оперативная радиосвязь, энергодиспетчерская связь.

Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта. Назначение сигналов. Применяемые сигнальные цвета. Значения сигналов светофоров. Обеспечение видимости сигнальных огней светофоров. Нормальные показания светофоров. Понятия: автоматическая и полуавтоматическая блокировка, электрическая централизация стрелок и сигналов, диспетчерская централизация, станционная блокировка, автоматическая переездная сигнализация.

Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Уровень напряжения на токоприемнике подвижного состава. Расстояние от токоведущих частей подвижного состава и частей

контактной сети, находящейся под напряжением, до заземленных частей сооружений и подвижного состава. Высота подвески контактного провода. Расстояние от оси пути до внутреннего края опор контактной сети. Порядок заземления металлических конструкций. Расположение воздушных линий электропередачи.

Общие требования к подвижному составу. Требования к автосцепному оборудованию. Требования к колесным парам. Осмотр подвижного состава при пропуске его по перегону.

Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. График движения поездов. Раздельные пункты. Границы станции на однопутных и двухпутных участках. Подразделение путей. Движение съемных подвижных единиц. Порядок производства маневровой работы.

Обучающиеся должны знать: основные требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта и к их эксплуатации, требования к подвижному составу, систему организации движения поездов.

Обучающиеся должны уметь: контролировать размещение около пути материалов верхнего строения пути, оборудования, сигнальных знаков с учетом требований габаритов; оценивать соответствие сооружений, устройств и подвижного состава требованиям, обеспечивающим нормальное функционирование железнодорожного транспорта; обеспечивать безопасность движения при производстве работ на путях и сооружениях.

Тема 11.3 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации

Сигналы и их назначение. Как подразделяются сигналы.

Виды и назначение светофоров, места их установки. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами независимо от их назначения. Сигналы входных, выходных, проходных, заградительных, маневровых светофоров. Пригласительный и условно-разрешающий сигналы.

Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Переносные сигналы ограждения, места их установки, расстояния «А» и «Б». Ограждение съемных ремонтных вышек на перегоне и станции.

Ручные сигналы. Звуковые сигналы. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе.

Сигнальные указатели. Звуковые сигналы.

Сигналы тревог и специальные указатели.

Обучающиеся должны знать: требования сигнальных огней светофоров, сигналов и сигнальных знаков, порядок их применения.

Обучающиеся должны уметь: определять места установки сигналов и сигнальных знаков, понимать требования звуковых сигналов, ориентироваться в движении поездов по показаниям светофоров.

Тема 11.4 Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации

Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской

Федерации, Приказ МПС России от 28.08.1992 № 15Ц, (постановление правительства России от 25.08.92 № 621).

Обучающиеся должны знать: основные положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта.

Обучающиеся должны уметь: применять знания положения на практике.

Тема 11.5 Перевозка опасных грузов

Основные требования обеспечения безопасности при транспортировании опасных грузов и веществ.

Классификация и характеристики свойств опасных грузов.

Требования к организации производственного контроля на предприятии за обеспечением безопасности при транспортировании опасных грузов и веществ. Знаки опасности.

Общее положение правил безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций.

Требования правил промышленной безопасности для объектов и средств транспортирования опасных грузов и веществ.

Специальные требования к местам погрузки (выгрузки) опасных веществ.

Требования к техническим устройствам и транспортным средствам, предназначенных для транспортирования опасных грузов и веществ.

Требования к технической таре и упаковке опасных веществ.

Порядок ликвидации аварийных ситуаций. Аварийные карточки.

Обучающиеся должны знать: общее положение правил безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций.

Обучающиеся должны уметь: различать знаки опасности и определять класс опасного груза, пользоваться информацией в аварийной карточке при необходимости

12. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
12.1	Общие положения Межотраслевых правил безопасности при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ-016-2001)	4
12.2	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	4
12.3	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	6
12.4	Меры безопасности при выполнении отдельных работ	8
12.5	Испытания и измерения	6
	Итого	28

Рабочая программа

Тема 12.1 Общие положения Межотраслевых правил безопасности при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ-016-2001)

Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Порядок и условия производства работ.

По окончании изучения темы слушатели

Должны знать: Общие положения Межотраслевых правил безопасности при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ-016-2001)

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ: ПРИМЕНЯТЬ МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

Тема 12.2 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Порядок организации работ по наряду и по распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Состав бригады. Выдача разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе. Надзор при проведении работ, изменения в составе бригады. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторный допуск к работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места.

Закрытие наряда, распоряжения. Включение электроустановок после полного окончания работ.

По окончании изучения темы слушатели

Должны знать: порядок организации работ по наряду и по распоряжению; выполняемых в порядке текущей эксплуатации; выдачу разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе; закрытие наряда, распоряжения.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ: ВЫПОЛНЯТЬ ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО НАРЯДУ И ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ; ОРГАНИЗАЦИЮ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ПОРЯДКЕ ТЕКУЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОГЛАСНО ПЕРЕЧНЮ.

Тема 12.3 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

Отключения. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземления. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

Должны уметь: выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения

Тема 12.4 Меры безопасности при выполнении отдельных работ

Работы в зоне влияния электрического и магнитного полей.

Коммутационные аппараты. Комплектные распределительные устройства. Мачтовые ТП и КТП. Силовые трансформаторы, реакторы. Измерительные трансформаторы тока. Электрофильтры. Аккумуляторные батареи. Конденсаторные установки. Кабельные линии. Воздушные линии электропередачи. Устройства релейной защиты, электроавтоматики, средства измерений, приборы учета электроэнергии; вторичные цепи.

По окончании изучения темы слушатели

Должны знать: устройство и работу коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, реакторов, электрофильтров, аккумуляторных батарей.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ: ВЫПОЛНЯТЬ РАБОТЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ.

Тема 12.5 Испытания и измерения

Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работы с импульсным измерителем линий. Работы с мегомметром.

Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.

Должны уметь: работать с электроизмерительными клещами и измерительными штангами, с импульсным измерителем линий, с мегомметром.

РАБОЧИЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

1. В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.1	Ознакомление с мастерскими. Инструктаж по охране труда	4
1.2	Механическая обработка металлоизделий	22
1.3	Монтаж освещения и проводов вторичной коммутации	24
1.4	Монтаж опорных, проходных изоляторов и разъединителей	18
1.5	Монтаж высоковольтных выключателей, трансформаторов тока и напряжения	28
1.6	Проверка и испытание электрооборудования после монтажа	24
	Итого	120

Рабочая программа

Тема 1.1 Ознакомление с мастерскими

Инструктаж по охране труда

Ознакомление учащихся с внутренним распорядком в мастерских, с методами безопасного производства работ, с организацией рабочего места и размещением необходимых инструментов, материалов, приспособлений, контрольно-измерительных приборов.

Первичный инструктаж по охране труда.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: внутренний распорядок мастерских, методы безопасного производства работ, организацию рабочего места и размещение необходимых инструментов, материалов, приспособлений, контрольно-измерительных приборов.

Тема 1.2 Механическая обработка металлоизделий

Ознакомление с чертежами на изделие и заготовки; с правилами разметки при обработке деталей; с правилами пользования разметочными инструментами; с методами контроля и определения чистоты обработки.

Освоение основных приемов резки и обработки металла, резания листового металла толщиной до 0,5 мм.

Практическое знакомство с инструментами и приспособлениями для сверления отверстий в металле; зенкером и его применением при обработке отверстий; инструментами и приспособлениями для нарезания резьбы по металлу (метчики, вороток, плашка, плашкодержатели); инструментами для изготовления заклепок.

Освоение способов сверления с помощью ручной дрели, обработки металлических деталей на сверлильных, настольных и вертикально-сверлильных станках с использованием переходных втулок и сверлильных патронов.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: правила разметки при обработке деталей, пользования разметочными инструментами. Основные приемы резки и обработки металла, способы сверления с помощью ручной дрели, обработки металлических деталей на сверлильных, настольных и вертикально-сверлильных станках с использованием переходных втулок и сверлильных патронов.

Должны уметь: осуществлять механическую обработку металлоизделий

Тема 1.3 Монтаж освещения и проводов вторичной коммутации

Разметка трассы и мест установки разводных коробок, светильников, выключателей, электророзеток на вертикальных и горизонтальных частях линий освещения. Сверление отверстий, забивка дюбелей.

Разделка проводов и кабелей различных марок, применяемых для открытой электропроводки, и ввод их в разделочные коробки, осветительные патроны, выключатели и штепсельные розетки.

Подготовка трассы для скрытой прокладки проводов. Проверка целостности жил проводов.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: места установки разводных коробок, светильников, выключателей, электророзеток на вертикальных и горизонтальных частях линий освещения.

Должны уметь: осуществлять монтаж освещения и проводов вторичной коммутации

Тема 1.4 Монтаж опорных, проходных изоляторов и разъединителей

Установка крепежных деталей и опорных конструкций, проверка внешнего состояния, установка опорных изоляторов.

Установка проходных изоляторов на рамах из профильной стали и на железобетонной плите, проверка правильности установки изоляторов; присоединение заземления. Окраска фланцев.

Монтаж трехполюсного разъединителя в закрытом распределительном устройстве. Проверка контактов. Сочленение разъединителей с приводом и блок - контактами. Общая регулировка разъединителя, привода и блок -контактов.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: установку крепежных деталей и опорных конструкций, проверку внешнего состояния, установку опорных изоляторов, проходных изоляторов на рамах из профильной стали и на железобетонной плите, проверку правильности установки изоляторов; присоединение заземления. Монтаж трехполюсного разъединителя в закрытом распределительном устройстве.

Должны уметь: осуществлять монтаж опорных, проходных изоляторов и разъединителей

Тема 1.5 Монтаж высоковольтных выключателей, трансформаторов тока и напряжения

Проверка технического состояния высоковольтных выключателей, трансформаторов тока и измерительных трансформаторов напряжения. Принципы и порядок проверки. Монтаж и механическое регулирование выключателей и приводов.

Проверка трансформаторов тока; правила проверки.

Проверка наружного состояния трансформаторов тока до монтажа (сколы, течь масла). Замер изоляционных расстояний от токоведущих частей до стенных проемов. Монтаж трансформаторов тока, шин высокого напряжения и заземлений.

Монтаж измерительных трансформаторов напряжения в распределительном устройстве, соблюдение изоляционных расстояний между изоляторами фаз и до заземленных частей.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: проверку технического состояния высоковольтных выключателей, трансформаторов тока и измерительных трансформаторов напряжения. Монтаж измерительных трансформаторов напряжения.

Должны уметь: осуществлять монтаж высоковольтных выключателей, трансформаторов тока и напряжения

Тема 1.6 Проверка и испытание электрооборудования после монтажа

Проверка сварных и опрессованных соединений шин и проводов. Измерение сопротивления изоляции оборудования, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты. Порядок и схема проведения испытаний. Нормы испытательных напряжений, согласно ПУЭ.

Правила безопасности при работе с мегаомметром.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: проверку сварных и опрессованных соединений шин и проводов, измерение сопротивления изоляции оборудования, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.

Должны уметь: осуществлять проверку и испытание электрооборудования после монтажа.

2. НА ПРЕДПРИЯТИИ (ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ)

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование работы	Количество часов
2.1	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности	6
2.2	Самостоятельное выполнение обязанностей электромонтера тяговой подстанции 2-3-го разряда	218
	Итого	224

Рабочая программа

Тема 2.1 Ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности

Практическое ознакомление:

– со схемой тяговой подстанции, с устройством и назначением оборудования подстанции;

– с порядком оперативных переключений;

– с задачами эксплуатационного персонала: эксплуатационного надзора, текущего содержания и ремонта оборудования тяговых подстанций;

– с планированием и организацией работ ремонтно-ревизионных бригад и персонала тяговых подстанций;

– с методами оперативного обслуживания тяговых подстанций: круглосуточного дежурства на тяговой подстанции или на дому, обслуживания оперативно-ремонтным персоналом (без дежурства).

Инструктаж по правилам безопасности при эксплуатации тяговых подстанций. Требования к персоналу. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности выполнения работ.

Меры безопасности при подготовке и выполнении отдельных работ. Назначение и Порядок применения защитных и монтажных приспособлений; правила пользования электрическим инструментом.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: практическое ознакомление с предприятием. Инструктаж по правилам безопасности при эксплуатации тяговых подстанций.

Самостоятельное выполнение обязанностей по обслуживанию подстанций 2-3-го разряда

Выполнение работ в составе бригады с соблюдением правил безопасности по монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования тяговой подстанции:

- разделка, оконцевание и соединение проводов и кабелей;
- техническое обслуживание и ремонт низковольтной аппаратуры;
- оценка качества и восстановление трансформаторного масла;
- переборка дугогасительных камер быстродействующих автоматических выключателей

(БВ);

- монтаж электрического освещения на подстанции; ремонт аппаратуры освещения, смена ламп;
- заготовка и гибка шин, спусков, перемычек;
- армирование изоляторов;
- покраска шин, фланцев изоляторов, металлических корпусов выключателей, камер распределительных устройств;
- ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений.

По окончании изучения темы слушатели:

Должны знать: работы в составе бригады с соблюдением правил безопасности по монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования тяговой подстанции.

Должны уметь: самостоятельно выполнять обязанности по обслуживанию подстанций 2-3-го разряда.

СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРЕДМЕТУ

1. Инструкция по безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД», утверждённая ОАО «РЖД» 17 марта 2008 г. № 4054.
2. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог (ЦЭ-936). М.: Транспорт, 2003.
3. Правила устройства электроустановок. Шестое издание, дополненное, с исправлениями. М.: Энергосервис, 2002. 7-е издание (частично выпущено отдельными брошюрами).
4. ГОСТ 24291-90 Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения.
5. СТО РЖД 1.12.001-2007 Устройства электрификации и электроснабжения. Техническое обслуживание и ремонт. Общие требования.