




НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ ДПО НУК



 К.Н. Карханин

 2021 год

Профессиональное обучение
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
рабочих по профессии
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
(3 и 4 разряд)
(для электромонтеров по ремонту воздушных линий электропередачи из числа
персонала участков и групп ВЛ и ЭХЗ)

Код профессии: 19861

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСНЕФТЬ»
(ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»)

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД П.А. Ревель-Муроз
«02» апреля 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент
ПАО «Транснефть»

Б.М. Король
«06» _____ 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

рабочих по профессии

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (3 и 4 разряд)
(для электромонтеров по ремонту воздушных линий электропередачи из числа персонала
участков и групп ВЛ и ЭХЗ)

Главный энергетик
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД А.Ф. Копысов
«02» апреля 2021 г.

Директор департамента
управления персоналом
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД Е.В. Щурова
«29» марта 2021 г.

Москва 2021



Лист согласования НОУ ДПО НУК
к рабочей программе профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (3 и 4 разряд)
(для электромонтеров по ремонту воздушных линий электропередачи из числа
персонала участков и групп ВЛ и ЭХЗ)

Зам. директора по УР НОУ ДПО НУК



О.В. Анашкина

Зав. методическим кабинетом НОУ ДПО НУК



М.Н. Гапонова

Преподаватель НОУ ДПО НУК



В.Н. Антошкин

Преподаватель НОУ ДПО НУК



М.Н. Коржова

Преподаватель НОУ ДПО НУК



С.С. Марышкин

Преподаватель НОУ ДПО НУК



С.В. Мефед

Преподаватель НОУ ДПО НУК



Г.А. Нехожин

Преподаватель НОУ ДПО НУК



И.Н. Паравина

Мастер ПО НОУ ДПО НУК



А.П. Герасимов

Мастер ПО НОУ ДПО НУК



Т.А. Кудрявцев

Мастер ПО НОУ ДПО НУК



В.В. Непомнящий

Мастер ПО НОУ ДПО НУК



А.И. Почерный

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
2	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
3	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	12
4	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	12
4.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
4.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ	13
5	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	25
5.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	25
5.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ	25
6	ЭКЗАМЕН.....	28
	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	28
7	ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	30
8	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	46
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ.....	47

1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АРМ – автоматизированное рабочее место;
ВВ – высоковольтный выключатель;
ВКПРП – верхний концентрационный предел распространения пламени;
ВЛ – воздушная линия;
ДЗ – дифференцированный зачет;
ДЭС – дизельная электростанция;
ЕТКС – единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
ЗН – заземляющие ножи;
ЗРУ – закрытое распределительное устройство;
ИСО – интерактивные средства обучения;
КЗ – короткое замыкание;
КЛ – кабельная линия;
КРУ – комплектное распределительное устройство;
КТП – комплектная трансформаторная подстанция;
КТС – контроль технического состояния;
ЛПДС – линейная производственная диспетчерская станция;
МН – магистральный нефтепровод;
МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;
НД – нормативный документ;
НКПРП – нижний концентрационный предел распространения пламени;
НПС – нефтеперекачивающая станция;
ОО – образовательная организация;
ОР – отраслевой регламент;
ОСТ – организации системы «Транснефть»;
ОТ – охрана труда;
ПДВК – предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация;
ПДК – предельно-допустимая концентрация;
ПИБРЭ – Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования;
ПИБЭ – Правила изготовления взрывозащищенного электрооборудования;
ПО – производственное обучение;
ПТЭЭП – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
ПУЭ – правила устройства электроустановок;
РД – руководящий документ;
РЗА – релейная защита и автоматика;
СД – синхронный двигатель;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СН – собственные нужды;
СШ – секция шин;
ТП – трансформаторная подстанция;
ТР – текущий ремонт;
ЩСУ – щит станции управления;
ЭО – энергетическое оборудование;
ЭХЗ – электрохимическая защита.

2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих. Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства (утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30) (с изменениями и дополнениями);

– Профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 361н);

– РД-03.100.30-КТН-041-14 «Квалификационные характеристики основных профессий рабочих, должностей руководителей и специалистов»;

– РД-03.100.30-КТН-072-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация»;

– РД-03.100.30-КТН-172-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала по направлению управления главного энергетика»;

– РД-03.100.30-КТН-177-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию».

Цель обучения. Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 3 и 4 разрядам по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Планируемые результаты освоения программы. Программа по объему содержания соответствует квалификационным требованиям 3 и 4 разрядов при выполнении работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

В результате прохождения программы обучающиеся, претендующие на 3 разряд должны освоить:

Знания:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- виды припоев и флюсов;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей высокого напряжения;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- назначение, применение и классификацию кабельных линий;
- основные элементы воздушных линий электропередачи: фундаменты, опоры, провода, изоляторы, линейная арматура;
- основные элементы кабеля, маркировку кабеля и кабельной линии;
- принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры различных систем освещения;

- способы и правила прокладки кабелей в помещениях, под землей, на эстакадах и галереях;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- характеристики и классификацию линий электропередач;
- способы замера электрических величин;
- схемы подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии через трансформаторы тока и напряжения;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- принципы обозначения выводов обмоток электрических машин;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, трансформаторов, трансформаторных подстанций, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры, и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования, в т.ч. взрывобезопасного исполнения.

Умения:

- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов и кабелей напряжением до и выше 1000 В;
- выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- обрабатывать по чертежу изоляционные материалы: текстолит, гетинакс, фибра и др.;
- выполнять окраску наружных частей приборов и оборудования;
- выполнять разборку, ремонт светильников и приборов, в т.ч. взрывобезопасного исполнения;
- изготавливать и устанавливать щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп);
- регулировать нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки;
- выполнять проверку состояния изоляции мегаомметром у кабеля;
- проверять и измерять сопротивления обмоток трансформаторов, электрических машин, выводов и вводов кабелей;
- проверять состояние изоляции кабеля мегаомметром;
- производить зарядку аккумуляторных батарей;
- выполнять сборку и разборку АД с короткозамкнутым ротором мощностью до и выше 1000 кВт;
- выполнять замену и заливку подшипников скольжения у СТД;
- производить ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;

- выполнять несложные работы на ОРУ, ЗРУ, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, в составе бригады, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;
- участвовать в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов различных систем;
- выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения;
- проверять маркировку простых монтажных и принципиальных схем;
- выполнять ремонт и установку взрывобезопасной арматуры;
- выполнять ремонт, сборку и разборку электродвигателей взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт;
- выполнять отдельные сложные ремонтные работы под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации.

В результате прохождения программы обучающиеся, претендующие на 4 разряд должны освоить:

Знания:

- основы электроники;
- принцип действия оборудования, источников питания;
- устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей;
- виды припоев и флюсов;
- номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводниковых материалов;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- конструкцию универсальных и специальных приспособлений (оборудования);
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- назначение, применение и классификацию кабельных линий;
- основные элементы кабеля, маркировку кабеля и кабельной линии;
- правила выбора сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки;
- принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры люминесцентных ламп с бесстартерной схемой управления, а также ламп ДРЛ;
- способы замены, сращивания и пайки проводов и кабелей высокого напряжения;
- способы и правила прокладки кабелей в помещениях, под землей, в каланах, на эстакадах и галереях;
- технические требования к исполнению электрических проводов всех типов;
- методы диагностики электрооборудования;
- методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;

- назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов и инструмента (электронных мегаомметров и микроомметров, Ретома 11М (21), Ретома 51 и др.);
- схемы подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии через трансформаторы тока и напряжения;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- назначение, устройство и принцип работы ДЭС;
- наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений;
- схему подключения ДЭС в общую схему электроснабжения НПС, ЛПДС;
- устройство асинхронных и синхронных электродвигателей, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры;
- основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы их проверки и измерения;
- назначение релейной защиты, принцип действия и схемы максимально-токовой защиты;
- маркировку, устройство и ремонт взрывозащищенного электрооборудования;
- алгоритм проведения оперативных переключений;
- классификацию видов переключений.

Умения:

- паять мягкими и твердыми припоями;
- выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- выполнять организационные и технические мероприятия по подготовке рабочих мест при работе в электроустановках и тепловых энергоустановках;
- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов и кабелей напряжением до и выше 1000 В;
- изготавливать и устанавливать щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп);
- обслуживать силовые и осветительные электроустановки со сложными схемами включения;
- осуществлять проверку, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения и силовых электроустановок со сложными схемами включения;
- выполнять проверку состояния изоляции кабеля мегаомметром;
- определять места повреждения кабелей измерение сопротивления, потенциалов на оболочке кабеля;
- производить наладку, техническое обслуживание и ремонт ДЭС;
- производить подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей;
- регулировать и проверять аппаратуру, приборы и электроприводы после ремонта;

- выполнять работы на ОРУ, ЗРУ, трансформаторных подстанциях с полным их отключением от напряжения, в составе бригады;
- регулировать нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- ремонтировать усилители, приборы световой и звуковой сигнализации, посты управления, магнитные станции;
- выполнять разборку, сборку и ремонт электрооборудования различного назначения, типов и габаритов под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации;
- выполнять работы по чертежам и схемам;
- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования со схемами включения средней сложности;
- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования со сложными схемами включения;
- выполнять ремонт и установку взрывобезопасной арматуры;
- проводить ремонт, установку взрывобезопасного электрооборудования;
- выполнять оперативные переключения в электрических сетях до 1000 В с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов;
- правильно и точно составлять бланки переключений;
- проверять по системе диспетчерского контроля и управления состояние линейной части МН.

Темы теоретического обучения и практического обучения «Организация и выполнение работ по расчистке трассы МН и НП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы» разработаны на основе следующих требований профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»:

Трудовые действия:

- Расчистка и расширение трасс воздушных линий электропередачи.

Необходимые знания:

- Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.

Необходимые умения:

- Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.

Особенности организации учебного процесса

В программу включены содержания курсов целевого назначения «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ».

Программа включает в себя теоретическое обучение, практическое обучение, квалификационный экзамен.

Все виды работ, предусмотренные квалификационными требованиями 3 и 4 разрядов по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» выполняются в рамках практического обучения (в образовательной организации).

По завершении обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся выдаются документы установленных ОО образцов:

- об уровне квалификации;
- о прохождении обучения по программе курса целевого назначения «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ».

Формы контроля обучения:

- промежуточные: дифференцированный зачет;
- итоговые: квалификационный экзамен.

Категория обучающихся:

Программа предназначена для переподготовки рабочих групп по ремонту вдольтрассовых ВЛ и средств ЭХЗ с профессии «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» на профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

На обучение принимаются лица, получившие среднее профессиональное образование или профессиональную подготовку (переподготовку) по профессии «Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи» в образовательных организациях и имеющие соответствующие дипломы или другие документы, выданные образовательными организациями.

Средства обучения, используемые в данном курсе:

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР – прибор	СТ – стенд	С – схема
П – плакат	НД – нормативные документы	УО – учебные образцы	

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	2	3
1	Теоретическое обучение	94
2	Практическое обучение	66
3	Квалификационный экзамен	32
ИТОГО		192

4 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов
1	2	3
	Вводное занятие	2
1	Общетехнический и отраслевой курс	16
1.1	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	14
1.1.1	Охрана труда	4
1.1.2	Электробезопасность	4
1.1.3	Промышленная безопасность	2
1.1.4	Пожарная безопасность	2
1.1.5	Требования безопасности на рабочем месте электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2
1.2	Охрана окружающей среды	2
2	Специальный курс	72
2.1	Электроснабжение	14
2.1.1	Электроснабжение	6
2.1.2	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	4
2.1.3	Чтение чертежей и электрических схем	4
2.2	Электрические аппараты и машины	18
2.2.1	Электрические машины. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	6
2.2.2	Трансформаторы. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	6
2.2.3	Оборудование распределительных устройств и их ремонт	6
2.3	Релейная защита	4
2.4	Оперативные переключения в электроустановках	4

№ п/п	Тема	Количество часов
1	2	3
2.5	Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ	16
2.5.1	Требования нормативных документов к эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах	2
2.5.2	Классификация и характеристики взрывоопасных и пожароопасных зон на объектах магистральных трубопроводов	2
2.5.3	Классификация и характеристики взрывоопасных смесей, в т.ч. встречающихся на объектах магистральных трубопроводов	2
2.5.4	Уровни, виды взрывозащиты и маркировка взрывозащищенного электрооборудования	4
2.5.5	Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывоопасных зонах	4
2.5.6	Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей в пожароопасных зонах	2
2.6	Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы	16
	Консультации	2
	Итоговое занятие	2
	ИТОГО	94

4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Вводное занятие

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации. Квалификационные характеристики электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3 и 4 разрядов. Проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

1 Общетеchnический и отраслевой курс

Тема 1.1 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 1.1.1 Охрана труда

Права и обязанности работника в области охраны труда, ответственность за нарушение требований охраны труда.

Виды инструктажей по охране труда, их содержание, порядок проведения и регистрации.

Классификация и порядок расследования несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний.

Классификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах. Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиеническим требованиям к воздуху рабочей зоны.

Категории персонала, подлежащие прохождению предварительного и периодических медицинских осмотров.

Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до и выше 1000 В.

Правила транспортировки пострадавших. Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Аптечка первой помощи.

Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Основные принципы, цели и задачи Политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

Тема 1.1.2 Электробезопасность

Требования к электротехническому персоналу. Характеристики групп по электробезопасности и условия их присвоения.

Основные меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению.

Охрана труда при организации работ в электроустановках выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.

Охрана труда при выполнении технических мероприятий обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

Охрана труда при выполнении отдельных видов работ:

- на воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами;

- с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц, и т.д.

Электрозащитные средства. Порядок и общие правила пользования электрозащитными средствами. Порядок хранения, учет и контроль за состоянием электрозащитных средств. Плакаты и знаки безопасности.

Переносные и стационарные заземления. Хранение и учет переносных заземлений.

Тема 1.1.3 Промышленная безопасность

Опасные производственные объекты: определение, категории, классы. Обязанности работников организаций в обеспечении промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997.

Классификация аварии, инцидента, порядок оповещения и расследования. Действия работника в случае возникновения аварии, инцидента на объекте (РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления

промышленной безопасностью ПАО «Транснефть», РД-13.020.00-КТН-020-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ»)

Работы, относимые к категории работ повышенной опасности (огневые, газоопасные, ремонтные и другие работы повышенной опасности). Правила проведения работ повышенной опасности. Наряд-допуск. Обязанности исполнителя при проведении работ по нарядам-допускам.

Аварии и инциденты на объектах МН (МНПП) по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть», их причины и обстоятельства.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Тема 1.1.4 Пожарная безопасность

Основные положения законодательства в области пожарной безопасности (№123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», №69-ФЗ «О пожарной безопасности»). РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть». Система обеспечения пожарной безопасности производственного объекта: система предотвращения пожара, система противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Краткая характеристика основных причин пожаров: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства, нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых и электрогазосварочных работ.

Средства пожаротушения. Порядок эксплуатации и применения при тушении пожара. Классификация огнетушителей.

Установки и системы противопожарной защиты производственных объектов. Противопожарное водоснабжение, дымоудаление, установки пожарной автоматики, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Порядок тушения пожаров с применением автоматических (стационарных) средств противопожарной защиты.

Действия персонала при возникновении пожара. Порядок вызова пожарной охраны и взаимодействие персонала с пожарными подразделениями при тушении пожара.

Способы и средства тушения пожара в электроустановках. Действия персонала при загорании электроустановок.

Тема 1.1.5 Требования безопасности на рабочем месте электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Инструктаж на рабочем месте. Порядок проведения.

Организация рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Средства индивидуальной защиты. Устройство и правила пользования. Комплекты индивидуальные экранирующие. Устройство и правила пользования.

Последовательность проверки оборудования и инструментов перед началом работ.

Требования охраны труда перед выполнением работ на высоте, при проведении работ на высоте и по окончании работ на высоте. Действия персонала в аварийных ситуациях при

выполнении работ на высоте. Способы снятия пострадавшего с опор воздушных линий электропередачи (ВЛ).

Требования безопасности при проведении работ:

- в колодцах;
- в котлованах;
- в емкостях (резервуарах, сосудах и т.п.);
- в загазованном пространстве;
- в помещениях с повышенной влажностью.

Тема 1.2 Охрана окружающей среды

Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды.

Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий по транспортировке нефти и нефтепродуктов на окружающую среду: атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды, недра, леса, животный мир.

Виды ответственности за негативное воздействие на окружающую среду.

Общие требования по обращению с отходами в организациях системы «Транснефть». Опасные отходы производства.

Система экологического менеджмента (СЭМ). Основные термины и определения. Организационная структура СЭМ. Регламент СЭМ, ОР-13.020.00-КТН-045-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению».

Политика ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

2 Специальный курс

Тема 2.1 Электроснабжение

Тема 2.1.1 Электроснабжение

Сведения о производстве и распределении электроэнергии. Простейшие принципиальные схемы электроснабжения потребителей.

Сведения о правилах устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения потребителей электроэнергии.

Общие требования к выполнению электропроводок. Проводки, их классификация по ПУЭ. Применение различных видов электропроводок в зависимости от характера помещения или среды. Основные электромонтажные операции при выполнении проводок. Крепежные детали для проводок и их монтаж.

Системы заземления. Классификация систем заземления. Термины и определения. Общие требования. Сети до и выше 1000В. Сети с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Защитное заземление, защитное отключение, зануление. Требования к сечению и окраске защитных проводников. Условия, предъявляемые к защитной аппаратуре, к сечению нулевых и фазных проводников для обеспечения надежного автоматического отключения поврежденного участка.

Выполнение трубных осветительных и силовых проводок, испытание трубных проводок.

Кабельные линии (КЛ). Общие сведения о кабельных линиях. Конструкция кабелей и их характеристика: токопроводящие жилы, ряды сечения токопроводящих жил, изоляция токопроводящих жил. Экраны и оболочки. Защитные покровы кабелей. Конструкция кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Буквенные обозначения кабелей.

Область применения кабелей, рекомендуемых для открытой прокладки по классам взрывоопасных зон. Срок гарантии и срок службы кабелей.

Методы прокладки кабелей в траншеях, каналах, лотках, на эстакаде и т.д. Прокладка кабелей в зимних условиях. Оконцевание и соединение кабелей.

Монтаж на КЛ соединительных и концевых муфт (отечественных, импортных производителей) для кабелей с бумажной изоляцией. Монтаж на КЛ соединительных и концевых муфт (отечественных, импортных производителей) для кабелей из сшитого полиэтилена.

Определение мест повреждения кабелей. Неисправности КЛ. Проведение осмотров, периодичность и типовой объем ТО, ТР и КР КЛ.

Техническое обслуживание КЛ, сроки и объемы работ. Ремонт КЛ, сроки и объемы работ в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4).

Тема 2.1.2 Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Основные характеристики измерительных приборов. Их классификация. Погрешности измерительных приборов. Классы точности.

Счетчики электрической энергии.

Измерительные преобразователи. Сведения об измерительных трансформаторах тока и напряжения. Типы измерительных трансформаторов, их назначение и устройство, способы включения. Коэффициенты трансформации. Погрешности измерительных трансформаторов. Классы точности.

Планирование и организация ТОР. Порядок проверки измерительных трансформаторов. Ремонт трансформатора тока и напряжения. Очистка изоляторов, проверка присоединений шин, проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек.

Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4). Проведение испытаний измерительных трансформаторов.

Схемы включения электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, омметров, ваттметров, счетчиков электрической энергии. Требования к электроизмерительным приборам.

Тема 2.1.3 Чтение чертежей и электрических схем

Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. Схемы электрического освещения. Схемы распределения электроэнергии между потребителями. Схемы подключения электросчетчиков. Схемы подключения устройств защитного отключения в различных системах заземления и зануления.

Требования к назначению электрических схем, их содержанию и оформлению. Общая схема электроснабжения объекта, однолинейные схемы электрических соединений при нормальном режиме работы, оперативные схемы, исполнительная схема вторичных цепей

(РД-27.010.00-КТН-258-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Схемы электрические и тепловые. Требования к оформлению, обозначению и применению»).

Тема 2.2 Электрические аппараты и машины

Тема 2.2.1 Электрические машины. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин

Электрические машины. Назначение и классификация электрических машин. Свойство обратимости электрических машин. Номинальные характеристики. Номинальные режимы работы электрических машин.

Электрические машины переменного тока. Асинхронные электродвигатели. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей с короткозамкнутыми и фазными роторами. Скольжение и частота вращения ротора. Регулирование числа оборотов и изменение направления вращения. Способы определения начал и концов выводов обмоток статора.

Способы пуска асинхронного двигателя. Плавный пуск и устройства плавного пуска для электродвигателей до и выше 1000 В. Частотный пуск и частотный преобразователь для электродвигателей до и выше 1000 В. Основные элементы, принципы действия.

Синхронные машины. Синхронные электродвигатели. Устройство, принцип действия. Способы пуска.

Планирование и организация ТОР. Ремонт электрических машин. Внешние и внутренние неисправности машин, способы их обнаружения.

Техническое обслуживание и ремонт электрических машин в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4).

Тема 2.2.2 Трансформаторы. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов

Трансформаторы. Определение. Классификация трансформаторов.

Силовые трансформаторы. Основные сведения об устройстве трансформаторов и его частей. Группы и схемы соединения обмоток трансформатора. Условия включения силовых трансформаторов в параллельную работу. Регулирование напряжения силового трансформатора.

Особенности устройства сухих трансформаторов.

Планирование и организация ТОР. Порядок проверки и обслуживания трансформаторов. Характерные неисправности силовых трансформаторов, их причины. Периодичность осмотра трансформаторов.

Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4).

Тема 2.2.3 Оборудование распределительных устройств и их ремонт

Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов: электрическая дуга и устройства отключения, приводные устройства аппаратов.

Электрооборудование до 1000 В. Пусковые и регулирующие аппараты в сетях напряжением до 1000 В: рубильники, контакторы (электромагнитные, вакуумные, тиристорные), магнитные пускатели (электромагнитные, тиристорные), плавкие предохранители, автоматические выключатели, резисторы, устройства защитного отключения (тип, назначение, устройство, характеристики и выбор согласно основным параметрам). Размещение аппаратов управления и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В.

Электрооборудование выше 1000 В для распределительных устройств. Основные аппараты, применяемые в сетях напряжением выше 1000 В: разъединители, выключатели нагрузки, разрядники и ограничители перенапряжения нелинейные, предохранители высоковольтные, высоковольтные маломасляные, вакуумные выключатели, реклоузеры (REC15_AL), токоограничивающие реакторы (тип, назначение, устройство, характеристики и выбор согласно основным параметрам). Размещение аппаратов управления и распределительных устройств в сетях напряжением выше 1000 В.

Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания. Конструкция комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУН). Шины и контактные соединения. Изоляторы высокого напряжения. Заземляющие устройства и оперативные блокировки.

Планирование и организация ТОР. Порядок проверки и обслуживания электрооборудования до и выше 1000В. Характерные неисправности, их причины. Периодичность осмотра.

Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования до и выше 1000 В соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4). Испытание электрооборудования до и выше 1000 В после ремонта.

Тема 2.3 Релейная защита

Основы релейной защиты. Назначение релейной защиты. Повреждения и ненормальные режимы работы в электроустановках. Воздействие сверхтоков на электрооборудование и сети (тепловое, электродинамическое, глубокое понижение напряжения).

Требования, предъявляемые к релейной защите. Элементы защиты, реле и их разновидности.

Простые защиты. Виды токовых защит: максимальная токовая защита и токовая отсечка.

Земляная защита в сетях с изолированной нейтралью.

Газовая защита трансформаторов. Назначение, принцип действия, основные элементы, условия применения.

Цифровые терминалы, их функциональные возможности, режимы работы, способы просмотра данных.

Тема 2.4 Оперативные переключения в электроустановках

Оперативные состояния электротехнического оборудования: в работе, в ремонте, в резерве, в автоматическом резерве, в консервации. Положения выкатных элементов шкафов распределительного устройства: рабочее, испытательное (контрольное), ремонтное, промежуточное.

Виды оперативных переключений: плановые, аварийные, простые, сложные. Распоряжения о переключениях. Основные требования к организации и проведению оперативных переключений (алгоритм проведения сложных оперативных переключений). Порядок выполнения оперативных переключений телеуправляемыми коммутационными аппаратами на вдольтрассовых ВЛ 6 (10) кВ.

Назначение и ведение оперативно-технической документации на рабочем месте дежурного электромонтера: «Оперативный журнал», «Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям», «Наряд-допуск», «Бланк переключений», «Оперативная схема».

Тема 2.5 Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ

Тема 2.5.1 Требования нормативных документов к эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах

Требования, устанавливаемые Федеральным законом от 21.07.1997 № ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Требования, устанавливаемые Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Требования, устанавливаемые РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

Требования, устанавливаемые РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

Требования, устанавливаемые РД-03.100.50-КТН-263-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрооборудование взрывозащищенное. Требования к проверкам».

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 825)

Требования к персоналу, эксплуатирующему электрооборудование и электрические сети во взрывоопасных и пожароопасных зонах.

Тема 2.5.2 Классификация и характеристики взрывоопасных и пожароопасных зон на объектах магистральных трубопроводов

Классификация категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Классификация, характеристики и размеры взрывоопасных и смежных с ними зон по «Правилам устройства электроустановок», ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон» и №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Зоны класса В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг на объектах магистральных трубопроводов. Классификация и характеристика пожароопасных зон.

Тема 2.5.3 Классификация и характеристики взрывоопасных смесей, в т.ч. встречающихся на объектах магистральных трубопроводов

Характеристика веществ по взрывопожароопасности. Характеристика нефти и нефтепродуктов по взрывопожароопасности. Понятие температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения. Понятия предельно допустимой концентрации (ПДК), предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (ПДБК), нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР), верхнего концентрационного предела распространения пламени (ВКПР). Деление жидкостей на легковоспламеняющиеся и горючие, взрывоопасные и пожароопасные. Категории и группы взрывоопасных смесей.

Тема 2.5.4 Уровни, виды взрывозащиты и маркировка взрывозащищенного электрооборудования

Понятие уровней и видов взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования.

Устройство взрывозащищенного электрооборудования в соответствии со стандартами на каждый вид взрывозащиты. Обозначение видов взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования, применяемого на объектах магистральных трубопроводов.

Уровни взрывозащиты вида «искробезопасная электрическая цепь ia, ib, ic». Критерии каждого уровня.

Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Климатическое исполнение и категория размещения электрооборудования. Исполнение оболочек электрооборудования по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».

Исполнение оболочек электрооборудования.

Тема 2.5.5 Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывоопасных зонах

Документы, необходимые для эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования. Правила монтажа и эксплуатации электрооборудования с различными видами взрывозащиты.

Работы, разрешенные и запрещенные эксплуатационному персоналу на взрывозащищенном электрооборудовании. Работы, запрещенные эксплуатационному персоналу во взрывоопасных зонах.

Правила выбора взрывозащищенного электрооборудования. Особенности выбора импортного взрывозащищенного электрооборудования.

Принципы выбора проводов и кабелей для прокладки во взрывоопасных зонах.

Основные способы прокладки проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Правила проходов проводов и кабелей через стены и перекрытия во взрывоопасных зонах.

Виды и объемы проверок взрывозащищенного электрооборудования, устанавливаемые РД-03.100.50-КТН-263-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрооборудование взрывозащищенное. Требования к проверкам».

Выбор уплотнительных колец для вводов во взрывозащищенное электрооборудование. Измерительный инструмент для контроля параметров взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования.

Эксплуатационная документация для электрооборудования и электросетей во взрывоопасных зонах.

Тема 2.5.6 Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электросетей в пожароопасных зонах

Основные требования по выбору применяемого электрооборудования и кабельных проводок в пожароопасных зонах на НПС. Требования «Правил устройства электроустановок» к оснащению котельных взрывозащищенным электрооборудованием. Основные способы прокладки проводов и кабелей в пожароопасных зонах.

Тема 2.6 Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы

Виды инструмента и приспособлений, применяемые при расчистке трасс МН от растительности, валки деревьев и кустарника.

Бензопилы. Виды бензопил, их краткая характеристика и область применения. Выбор бензопил в зависимости от вида работ.

Кусторезы. Виды кусторезов, их краткая характеристика и область применения. Выбор кусторезов в зависимости от вида работ.

Горюче-смазочные материалы, используемые для заправки бензоинструмента. Приготовление смеси.

Дополнительный инструмент и приспособления, применяемые при работах по расчистке трасс МН от растительности, валки деревьев и кустарника: секаторы, топоры, валочные вилки, клинья, лопатки, лесовалочные рычаги и т.п., их виды и назначение.

Требования, предъявляемые к инструменту и приспособлениям.

Устройство кусторезов. Принцип действия. Сборка. Установка рукоятки. Её положение. Установка режущего оборудования. Установка защитного оборудования и приспособлений. Регулирование положения привязных ремней у кустореза. Заправка топливом. Запуск и выключение.

Устройство бензопилы. Принцип действия. Система питания двигателя. Регулировка карбюратора. Особенности работы системы питания в зимнее и летнее времена года. Система зажигания. Свеча зажигания. Система охлаждения двигателя. Муфта сцепления. Пильный аппарат и система смазки пильной цепи. Пильная цепь, пильное полотно, ведущая звездочка. Система управления и виброзащита.

Отличительные особенности устройства безредукторных и редукторных бензопил. Монтаж направляющей шины и пильной цепи. Контроль натяжения пильной цепи. Заливка масла для смазки пильных цепей. Тормоз пильной цепи. Заправка топливом. Пуск и останов двигателя.

Техническое обслуживание бензоинструмента. Виды технического обслуживания бензомоторного инструмента. График технического обслуживания. Сроки периодического технического обслуживания. Работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании. Ежедневное обслуживание. Ежемесячное обслуживание.

Расчистка сетки глушителя. Расчистка воздушного фильтра. Настройка карбюратора. Контроль свечи зажигания. Точка пильных цепей и другого режущего оборудования. Замена пускового тросика и возвратной пружины у бензопил.

Особенности эксплуатации бензоинструмента в зимнее время. Транспортировка бензоинструмента.

Хранение бензоинструмента.

Опасные свойства топлива и масел, используемых для заправки мотоинструмента. Вредное воздействие бензина и масел на организм человека. Пожаровзрывоопасные свойства бензина и масел. Опасные свойства выхлопных газов, образующихся при работе ДВС.

Опасные и вредные факторы, возникающие при работе с бензоинструментом: вращающиеся режущие детали (фрезы, пильные цепи и т.п.), шум, вибрация, физические перегрузки.

Опасные факторы при валке леса и кустарника: разлетающиеся опилки, щепки, ветки, падающие после спиливания дерева и их отдельные части.

Опасность поражения электрическим током при работе вблизи линий электропередач.

Неблагоприятные метеорологические условия: повышенная или пониженная температура воздуха, повышенная влажность воздуха, атмосферные осадки, повышенная скорость ветра.

Биологические опасные и вредные факторы: кровососущие насекомые, клещи, бактерии.

Требования к персоналу, допускаемому к проведению работ по возрасту, медицинским показаниям, обученности.

Требования к экипировке персонала. Виды и требования к специальной одежде, специальной обуви и другим СИЗ, применяемым при проведении работ.

Организационные мероприятия по подготовке к работам по расчистке трасс МН от растительности, валке деревьев и кустарника. Оформление разрешительной документации на проведение работ. Разработка технологической карты проведения работ. Оформление разрешений на вырубку (снос) зеленых насаждений (порубочный билет).

Оборудование места проведения работ. Определение и ограждение опасной зоны, установка знаков безопасности. Определение мест размещения инструмента и приспособлений. Определение мест безопасного падения деревьев при их валке, с учетом размеров, формы стволов деревьев, их наклона, эксцентricности крон, наличия сухих и зависших сучьев. Подготовка рабочей зоны для безопасной работы вальщика. Особенности подготовки к работе в зимний период.

Подготовка инструмента к проведению работ: осмотр и проверка технического состояния, надежности крепления деталей. Заправка бензоинструмента топливом, запуск и опробование на холостом ходу.

Подготовка и проверка состояния дополнительного инструмента и приспособлений.

Условия, при которых запрещается производить валку деревьев бензомоторной пилой.

Безопасные методы и приемы работы с бензомоторной пилой. Требования безопасности при заправке топливом, пуске в работу и работе. Требования к применению специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ.

Требования безопасности при валке деревьев. Правила выполнения подпила, виды подпила. Правила выполнения пропила, виды и размеры пропила. Формы недопила. Правила валки деревьев после подпила, использование приспособлений для обеспечения заданного направления падения деревьев. Правила валки дерева, имеющего наклон в гору или при возможном зажатии дерева. Валка дерева с трещинами от комля к вершине. Валка деревьев вблизи дорог, линий электропередач и т.д. Валка деревьев с развилкой и кривых деревьев. Валка крупных деревьев. Валка сломанного дерева. Последовательность работ при

спиливании деревьев, сросшихся у пня. Спиливание высоких деревьев по частям. Способы обрезки сучьев. Корчевание пней, отделение корневой системы у выкорчеванных и лежащих на земле деревьев.

Способы утилизации порубочных остатков. Требования безопасности при утилизации порубочных остатков.

Требования безопасности при окончании работ по валке деревьев.

Условия, при которых запрещается выполнять работы бензомоторным кусторезом.

Безопасные методы и приемы работы с бензомоторным кусторезом. Требования безопасности при заправке топливом, пуске в работу и работе. Требования к применению специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ.

Требования безопасности при выполнении работ по резке кустарника и небольших деревьев с использованием кустореза, оснащенного режущим диском.

Требования безопасности при выполнении работ по удалению травостоя с использованием кустореза, оснащенного триммерной головкой.

Требования безопасности при окончании работ с бензомоторным кусторезом.

Действия персонала при возникновении неблагоприятных метеорологических условий.

Действия персонала при обнаружении неисправности бензоинструмента, при его заклинивании во время работы.

Действия персонала при падении деревьев на линии электропередач.

Действия персонала при обнаружении выхода нефти.

Консультации

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний, обучающихся либо по результатам текущего или промежуточного контроля после изучения какой-либо из тем программы.

Итоговое занятие

Ознакомление обучающихся с порядком проведения квалификационного экзамена по программе «Квалификационный экзамен». Анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации.

5 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1	2	3
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
2	Электробезопасность	4
3	Электроснабжение	8
4	Электрические измерения и приборы	4
5	Ремонт электрических машин и трансформаторов	8
6	Оборудование распределительных устройств, их ремонт	8
7	Сборка электрических схем	8
8	Релейная защита	4
9	Оперативные переключения в электроустановках	4
10	Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы	8
11	Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ	8
11.1	Определение и проверка параметров взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования	8
ИТОГО		66

5.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Практическое занятие № 1 Первичный инструктаж на рабочем месте

Проведение для обучающихся педагогическим работником первичного инструктажа на рабочем месте, где будет проводиться практическое обучение, по утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Практическое занятие № 2 Электробезопасность

Оформление распоряжения. Оформление наряда-допуска.
Сдача зачета.

Практическое занятие № 3 Электроснабжение

Монтаж соединительных и концевых муфт (отечественных, импортных производителей) для высоковольтного кабеля из сшитого полиэтилена или с бумажной изоляцией) для высоковольтного кабеля из сшитого полиэтилена или с бумажной изоляцией.

Практическое занятие № 4 Электрические измерения и приборы

Работы с тепловизором.

Ревизия измерительных трансформаторов тока и напряжения. Осмотр, ТО и ТР.
Ревизия измерительных трансформаторов тока и напряжения. Осмотр, ТО и ТР.

Практическое занятие № 5 Ремонт электрических машин и трансформаторов

КТС, ТО и ремонт:

- асинхронного электродвигателя 0,4 кВ;
- силовых масляного и сухого трансформаторов 10/0,4 кВ.

в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4).

(Асинхронные двигатели 0,4кВ: АИМ, АИР), (Трансформаторы трехфазные масляные ТМ разных мощностей и габаритов), (Трансформатор трехфазный сухой ТСЗ).

Практическое занятие № 6 Оборудование распределительных устройств, их ремонт

КТС, ТО и ремонт:

- ЩСУ 0,4 кВ;
- КТП 6(10) /0,4 кВ;

в соответствии с РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования» (с изменениями 1, 2, 3, 4).

Техническое обслуживание автоматических пунктов секционирования ВЛ 6-10кВ.

Ревизия линейного разъединителя напряжением 6 (10) кВ.

(Реклоузер), (Разъединитель РЛНД).

Практическое занятие № 7 Сборка электрических схем

Сборка схем нереверсивного и реверсивного пусков электродвигателя.

Сборка схем управления электрифицированными задвижками.

(Электроприводы «Ангстрем», «Атлант», «ЭПЦ 100»)

Практическое занятие № 8 Релейная защита

Работа с цифровыми терминалами:

- терминалы для сетей на 0,4 кВ;
- терминалы для сетей 6(10) кВ.

Закрепление знаний и выработка навыков обучающимися по работе с многофункциональными устройствами РЗА, применяемыми в ОСТ: просмотр данных (параметры сети, аварии, уставки, накопительная информация и тестирование устройств).

(Цифровые терминалы БМРЗ, SEPAM).

Практическое занятие № 9 Оперативные переключения в электроустановках

Производство оперативных переключений по бланку переключений с анализом ошибок, допущенных при выполнении переключений:

- в КТП 6(10) /0,4 кВ;
- на ЩСУ, ИПБ ПКУ.

Составление бланка переключений.

Практическое занятие № 10 Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиПП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы

Ознакомление с конструкцией пил и инструментов для вырубki поросли, кустарников и деревьев, покоса травы.

Разборка и сборка инструмента и валочных приспособлений.

Ознакомление с правилами точки пильных цепей и с требованиями к качеству заточных работ.

Приобретение практических навыков работы с пилами и инструментом для вырубki поросли, кустарников и деревьев, покоса травы.

Практическое занятие № 11 Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ

Практическое занятие № 11.1 Определение и проверка параметров взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования

Расчет параметров взрывонепроницаемых соединений по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Проверка параметров взрывозащиты электрооборудования:

- взрывозащищенный электродвигатель на 0,4 кВ;
- взрывозащищенный светильник;
- взрывозащищенная соединительная коробка;
- взрывозащищенный пост кнопочный.

Ведение и заполнение эксплуатационной документации на взрывозащищенное электрооборудование.

(Взрывозащищенные: асинхронный электродвигатель типа АИМ63, светильник типа AVN-236, соединительная коробка типа КСРВ, пост кнопочный типа КУ-93)

6 ЭКЗАМЕН ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1	2	3
1	Консультации	8
2	Квалификационная практическая работа	16
3	Теоретический экзамен	8
ИТОГО		32

6.1 Консультации

Информация о содержании квалификационного экзамена, его проведении и оценке.

Ответы педагогических работников ОО на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачей теоретического экзамена.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- теоретического экзамена;
- квалификационной практической работы.

В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена и/или квалификационной практической работы (неудовлетворительная оценка), экзаменационный этап подлежит передаче.

При оформлении протокола заседания квалификационной комиссии образовательной организации и определении уровня присваиваемого квалификационного разряда, учитываются оценки теоретического экзамена и выполнения квалификационной практической работы.

6.2 Квалификационная практическая работа

Квалификационная практическая работа проводится на подготовленном технологическом оборудовании в учебной лаборатории (мастерской, полигоне) обучающимся, с соблюдением норм и правил по охране труда. В процессе выполнения квалификационной практической работы оформляют «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором экзаменационной комиссией образовательной организацией указывается оценка её выполнения.

«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» утверждается председателем экзаменационной комиссии ОО.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с Приложением 1.

6.3 Теоретический экзамен

Теоретический экзамен состоит из двух частей.

Первая часть теоретического экзамена проводится в виде теста по теме «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ» письменно или с использованием ПЭВМ. Тест состоит из 20 вопросов с вариантами ответов, только один из которых является правильным.

Критерии оценивания результатов тестирования, обучающегося следующие:

- оценка «отлично» - 18-20 правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 16-17 правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 14-15 правильных ответов.

При семи и более неправильных ответах обучающийся получает неудовлетворительную оценку за соответствующий этап теоретического экзамена.

Вторая часть теоретического экзамена проводится в виде устного экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Обучающиеся допускаются к сдаче второй части теоретического экзамена независимо от результатов тестирования первой части.

Билеты устного экзамена состоят из вопросов, охватывающих все темы, кроме указанных в первой части теоретического экзамена. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается квалификационной комиссией ОО. По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

Теоретический экзамен считается выдержанным только в случае успешного прохождения всех частей. В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена пересдаче подлежат те части экзамена, за которые получены неудовлетворительные оценки.

7 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы подготовки рабочих требует наличия:

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
1	Автоматический секционирования со управлением пункт шкафом	шт.	2	
2	Бензокусторез	шт.	2	
3	Бензомоторная пила	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на 1 рабочее место, 1 рабочее место на 10 человек)
4	Блок монтажный грузоподъемностью 1,0 т	шт.	1	
5	Блок однороликовый (нагрузкой – 5-20 кН, Вес – 1,5-13 кг)	шт.	2	
6	Боты диэлектрические	компл.	1	
7	Валочная лопатка	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на 1 рабочее место, 1 рабочее место на 10 человек)
8	Веревка спасательная	шт.	1	
9	Верстак слесарный с тисками	шт.	–	По количеству рабочих мест
10	Высотомер типа КС-СНМ-600Е (или аналогичный)	шт.	1	
11	Вышка-стремянка передвижная высотой 1,5 м	шт.	1	
12	Газовая горелка	компл.	1	
13	Гибкая анкерная линия 20 м	шт.	1	
14	Двигатель асинхронный электрический взрывозащищенный на 0,4 кВ типа «АИМ» (или аналогичный)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
15	Двигатель электрический асинхронный на 0,4 кВ типа «АИР» с возможностью подключения Y/Δ (или аналогичный)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
16	Задвижка с взрывозащищенным электроприводом типа «ЭПЦ» (или аналогичным)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
17	Зажим клиновой	шт.	2	
18	Заземление переносное для РУ 0,4 кВ сечением 16 мм ²	шт.	–	По количеству рабочих мест
19	Заземление переносное сечением 25 мм ² в комплекте со штангами	шт.	–	По количеству рабочих мест
20	Измеритель петли «фаза-нуль»	шт.	2	
21	Измеритель расстояния типа «Даль-2» (или аналогичный)	шт.	1	
22	Измеритель сопротивления заземления в комплекте с соединительными проводами и электродами	шт.	2	
23	Канат капроновый диаметром 11 мм, длиной 15м.	шт.	1	
24	Канат капроновый диаметром 8 мм, длиной 15 м.	шт.	1	
25	Карабин	шт.	5	на одного обучающегося
26	Карабин с дистанционным раскрытием для применения гибкой анкерной линии	шт.	1	
27	Каска для работ на высоте	шт.	-	По количеству обучающихся
28	Каска защитная термостойкая для использования в комплекте средств защиты от термических рисков электрической дуги.	шт.	–	По количеству рабочих мест
29	Клещи токоизмерительные	шт.	1	
30	Ключ газовый разводной	шт.	1	
31	Ключ динамометрический	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
32	Коврик диэлектрический	шт.	–	По количеству рабочих мест
33	Комплект для подъема на опоры («Энерго 70», или аналог)	шт.	2	
34	Комплект для установки анкерной линии	шт.	1	
35	Комплект инструмента слесарно-сборочного	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
36	Комплект инструментов мерительных для проверки параметров взрывозащиты	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
37	Комплект инструментов электрика	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
38	Комплект искробезопасного слесарно-монтажного инструмента	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
39	Комплект переносного заземления для ВЛ 6 (10) кВ	компл.	2	
40	Комплект реле цифровых (по 1 шт.: «БМРЗ», «SERAM», «SPAC»)	компл.	1	
41	Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) для закрытого помещения (либо РУ). В составе комплекта: Панели ЩСУ-0,4 кВ со схемой АВР; Шкафы НКУ-0,4 кВ – 3шт. Оснащено выкатными автоматическими выключателями до 630А с устройством АВР	компл.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта (не технологических КТП)
42	Коробка распределительная с исполнением взрывозащиты вида «d»	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
43	Лазы универсальные	компл	2	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
44	Лебедка для штатива треноги	шт.	1	
45	Лестница переносная	шт.	1	
46	Манекен для отработки навыков эвакуации пострадавшего с опоры	шт.	1	
47	Мегаомметр напряжением от 500 до 2500 В	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
48	Микроомметр (0-1999 Ом)	шт.	2	
49	Мост постоянного тока	шт.	2	
50	Мультиметр цифровой	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
51	Ножницы для резки кабеля и проволочных тросов (или аналогичный инструмент)	шт.	1	
52	Образцы кабельной продукции, используемой в электроустановках НПС (НППС), РП и ЛЧ	компл.	1	Допускается замена на образцы установленных кабельных муфт на кабели с разным классом напряжения и типом изоляции
53	Образцы шероховатостей, соответствующие требованиям определения параметров взрывозащиты	компл.	2	
54	Ограничитель перенапряжения «ОПН-10»	шт.	3	
55	Отвес (определение угла отклонения опор)	шт.	2	
56	Паяльник электрический	шт.	–	По количеству рабочих мест
57	Переносное заземление для проводов СИП	шт.	2	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
58	Перчатки диэлектрические	компл.	–	По количеству рабочих мест
59	Петля анкерная	шт.	2	
60	Пирометр	шт.	2	
61	Поворотный крюк	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на 1 рабочее место, 1 рабочее место на 10 человек)
62	Полиспаст (грузоподъемность – 200 кг)	шт.	1	
63	Пост управления кнопочный взрывозащищенный разных типов	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
64	Предохранитель свыше 1 кВ типа «ПКТ-10» (или аналогичный)	шт.	1	
65	Предохранитель свыше 1 кВ типа «ПКТН-10» (или аналогичный)	шт.	1	
66	Пресс-клещи с комплектом матриц (или аналогичный инструмент)	шт.	3	
67	Прибор для измерения стелы провеса	шт.	1	
68	Прибор для определения мест повреждения ВЛ переносной	шт.	1	
69	Приспособление для соединения проводов в овальных соединителях	шт.	1	
70	Протектор сменный для комплекта для подъема на опоры	шт.	1	
71	Разрядник РВО-10	шт.	3	
72	Разрядник РДИП-10-IV-УХЛ1/004	шт.	3	
73	Разъединитель линейный с заземляющими ножами и приводом типа «РЛНД-10» (или аналогичный)	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
74	Раскрепляющее устройство (с разрывным усилием не менее 2800 кгс, масса цепного захвата до 2,8 кг)	шт.	3	
75	Реанимационный тренажер	шт.	1	
76	Сборная оперативная штанга до 10 м для установки/снятия ПЗ и вилкой для снятия веток с проводов ВЛ (приспособлением для выполнения работ с поверхности земли на высоте до 10 м)	шт.	2	
77	Светильник взрывозащищенный	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
78	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	–	По количеству рабочих мест
79	Спусковое устройство	шт.	1	
80	Средство защиты втягивающего типа со встроенной лебедкой	шт.	1	
81	Средство защиты ползункового типа	шт.	1	
82	Стенд для отработки навыков подъема/спуска из замкнутого пространства и эвакуации пострадавшего (в составе тренажера «Работы на высоте»)	шт.	1	
83	Стенд для отработки навыков подъема/спуска по вертикальной лестнице (в составе тренажера «Работы на высоте»)	шт.	1	
84	Стенд для отработки навыков подъема/спуска по железобетонной опоре ВЛ (в составе тренажера «Работы на высоте»)	шт.	1	
85	Стенд для отработки навыков подъема/спуска по металлической опоре ВЛ (в составе тренажера «Работы на высоте»)	шт.	1	
86	Стенд для отработки навыков работы на горизонтальной площадке (в	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
	составе тренажера «Работы на высоте»)			
87	Стенд для отработки навыков работы на кровле и крыше (в составе тренажера «Работы на высоте»)	шт.	1	
88	Стенд для отработки навыков работы с бензомоторной пилой	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на 1 рабочее место, 1 рабочее место на 10 человек)
89	Стенд учебный для выполнения работ по сборке схем управления электрическими двигателями с использованием устройства защиты и управления двигателя УЗУД, схем учета электрической энергии, схем управления освещением	шт.	–	По количеству рабочих мест
90	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	По профессии
91	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	По профессии
92	Стенды демонстрационные по электробезопасности	компл.	1	
93	Страховочная привязь	шт.	-	По количеству обучающихся
94	Строп для удержания и позиционирования	шт.	1	на 2-х обучающихся
95	Строп ленточный двойной нерегулярный с амортизатором	шт.	2	
96	Строп с амортизатором регулируемый	шт.	2	
97	Строп страховочный	шт.	2	
98	Строп страховочный регулируемый	шт.	1	
99	Стропа с плечевыми захватами	шт.	2	
100	Сумка для хранения страховочного оборудования	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
101	Сумка монтерская	шт.	–	По количеству рабочих мест
102	Счетчик учета электроэнергии трехфазный	шт.	–	По количеству рабочих мест
103	Таль ручная	шт.	1	
104	Топор	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на 1 рабочее место, 1 рабочее место на 10 человек)
105	Трамбовка ручная (вес 10-20 кг)	шт.	1	
106	Трансформатор измерительный напряжения типа «ЗНОЛ-10» (или аналогичный)	шт.	3	
107	Трансформатор измерительный напряжения типа «НАМИ-10» (или аналогичный)	шт.	1	
108	Трансформатор измерительный тока «ТПОЛ-10» (или аналогичный)	шт.	3	
109	Трансформатор измерительный тока нулевой последовательности «ТЗЛМ-0,66»	шт.	1	
110	Трансформатор силовой трехфазный масляный мощностью от 25 до 63 кВ·А	шт.	1	
111	Трансформатор силовой трехфазный сухой мощностью до 100 кВ·А	шт.	1	
112	Трансформатор тока напряжением 0,4 кВ	шт.	3	
113	Трассоискатель (предел измерения глубины не менее 7 м.)	шт.	1	
114	Тренажер «Выполнение работ на опорах ВЛ-6 (10) кВ» на базе железобетонных и стальных опор (или учебный полигон «Воздушные линии электропередачи»)	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
115	Удлинитель 220 В с проводом длиной 30 м	шт.	1	
116	Указатель высокого напряжения	шт.	2	
117	Указатель напряжения высоковольтный для проверки совпадения фаз	шт.	1	
118	Указатель низкого напряжения	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
119	Устройство для проверки указателя высокого напряжения	шт.	1	
120	Устройство наброса на провода	шт.	1	
121	Штанга изолирующая выше 1кВ	шт.	2	
122	Штанга изолирующая для наложения заземления на провода ВЛ до 10 кВ	шт.	2	
123	Штатив-тренога	шт.	1	
124	Электрофен технический	шт.	1	

8 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ¹

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
6. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 4 мая 2012 г. N 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (с изменениями и дополнениями).
9. Приказ Ростехнадзора №485 от 20.11.2017 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
10. Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования (ПИБРЭ).
11. Правила изготовления взрывозащищенного электрооборудования (ПИБЭ).
12. Правила по охране труда при работе на высоте (Утверждены Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации (приказ от 16 ноября 2020 г. № 782н).
13. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ 835н от 27.11.2020).
14. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. N 903н.
15. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390).
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).
17. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
18. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утверждены приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 г. №290н).
19. ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

¹) При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативным документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

20. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

21. СО 153-34.20.505-2003 «Инструкция по переключениям в электроустановках» (утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 266).

22. ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 825)».

23. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности средств индивидуальной защиты».

24. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. «Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

25. ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда. «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

26. ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».

27. ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

28. ГОСТ 30852.10-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».

29. ГОСТ 30852.11-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам».

30. ГОСТ 30852.1-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

31. ГОСТ 30852.13-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».

32. ГОСТ 30852.14-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 15. Защита вида «п».

33. ГОСТ 30852.16-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».

34. ГОСТ 30852.17-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «герметизация компаундом «т».

35. ГОСТ 30852.3-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 2. Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р».

36. ГОСТ 30852.6-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 5. Кварцевое заполнение оболочки «q».

37. ГОСТ 30852.7-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 6. Масляное заполнение оболочки «о».

38. ГОСТ 30852.8-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида «е».

39. ГОСТ 30852.9-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон».

40. ГОСТ 31610.0-2019 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

41. ГОСТ EN 1497-2014 Система стандартов безопасности труда. «Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи спасательные. Общие технические требования. Методы испытаний».

42. ГОСТ EN 340-2012 Система стандартов безопасности труда. «Одежда специальная защитная. Общие технические требования».

43. ГОСТ Р 51858-2002. «Понятие балласта в нефти. Подготовка нефти к транспорту: обезвоживание и обессоливание, стабилизация».

44. ГОСТ Р 58193-2018 Система стандартов безопасности труда. «Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты от падения с высоты ползункового типа на анкерной линии. Часть 1. Средства защиты от падения с высоты ползункового типа на жесткой анкерной линии. Общие технические требования. Методы испытаний».

45. ГОСТ Р 58208-2018 Система стандартов безопасности труда. «Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Системы индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие технические требования».

46. ГОСТ Р EN 353-2-2007 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Средства защиты от падения ползункового типа с гибкой анкерной линией».

47. ГОСТ Р EN 355-2008 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Амортизаторы».

48. ГОСТ Р EN 358-2008 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Привязи для удержания и позиционирования на рабочем месте и стропы для рабочего позиционирования».

49. ГОСТ Р EN 360-2008 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Средства защиты от падения втягивающего типа».

50. ГОСТ Р EN 361-2008 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Страховочные привязи».

51. ГОСТ Р EN 362-2008 ССБТ. «СИЗ от падения с высоты. Соединительные элементы».

52. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

53. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. «Пожарная безопасность. Общие требования».

54. ГОСТ 12.2.020-76 Система стандартов безопасности труда. «Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка».

55. ОР-03.100.30-КТН-056-12 «Техническое обслуживание и ремонт. Типовые положения о структурных подразделениях, типовые должностные и производственные инструкции работников организаций системы «Транснефть».

56. ОР-03.100.30-КТН-154-13 «Порядок проведения учебно-тренировочных занятий в ПАО «Транснефть».

57. ОР-03.100.50-КТН-024-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Удаление древесно-кустарниковой растительности механизированным и химическим способами. Порядок выполнения работ».

58. ОР-03.100.50-КТН-100-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок классификации и учета отказов в работе электрооборудования и электроустановок».

59. ОР-03.180.00-КТН-0133-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации обучения и проверки знаний работников организаций системы «Транснефть» по вопросам промышленной, пожарной безопасности и охраны труда».

60. ОР-13.020.00-КТН-045-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению».

61. ОР-13.100.00-КТН-082-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть».

62. ОР-27.010.00-КТН-0014-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Руководство по применению».

63. ОР-29.020.00-КТН-259-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации работ по проверке работоспособности устройств РЗА и систем автоматики НПС, обеспечивающих бесперебойное электроснабжение нефтеперекачивающей станции при отключении одного из источников электроснабжения».

64. ОТГ-13.340.10-КТН-046-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».

65. ОТГ-13.340.20-КТН-132-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Средства индивидуальной защиты головы. Общие технические требования».

66. ОТГ-13.340.50-КТН-047-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная обувь работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».

67. ОТГ-27.000.00-КТН-269-10 «Устройства быстродействующего автоматического ввода резерва с тиристорным коммутатором напряжением более 1000 В. Общие технические требования».

68. ОТГ-27.100.00-КТН-101-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электростанции автоматизированные комплектные мощностью от 100 кВт и выше контейнерного исполнения. Общие технические требования».

69. ОТГ-29.020.00-КТН-009-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики подстанций 35-220 кВ и распределительных устройств 6(10) кВ. Общие технические требования».

70. ОТГ-29.020.00-КТН-076-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Щиты станций управления. Общие технические требования».

71. ОТГ-29.020.00-КТН-202-10 «Цифровые регуляторы возбуждения синхронных двигателей. Общие технические требования».

72. ОТГ-29.060.20-КТН-019-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Кабели силовые высоковольтные напряжением от 6 до 220 кВ. Общие технические требования».

73. ОТГ-29.100.00-КТН-055-12 «Разъединители напряжением от 35 до 220 кВ. Общие технические требования».

74. ОТТ-29.100.00-КТН-065-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства гарантированного питания вспомогательных систем и систем автоматизации НПС. Общие технические требования».

75. ОТТ-29.120.40-КТН-137-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Выключатели вакуумные, элегазовые напряжением от 6 (10) до 220 кВ. Общие технические требования».

76. ОТТ-29.160.01-КТН-117-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства плавного пуска электродвигателей напряжением более 1000 В. Общие технические требования».

77. ОТТ-29.160.30-КТН-033-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства частотного регулирования скорости электродвигателей напряжением выше 1000 В. Общие технические требования».

78. ОТТ-29.160.30-КТН-074-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Синхронные электродвигатели напряжением 6 (10) кВ мощностью до 8000 кВт для приводов магистральных насосных агрегатов. Общие технические требования».

79. ОТТ-29.160.30-КТН-075-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Асинхронные электродвигатели напряжением 6 (10) кВ мощностью до 8000 кВт для приводов магистральных и подпорных насосных агрегатов. Общие технические требования».

80. ОТТ-29.160.99-КТН-145-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы встроенного диагностического контроля состояния высоковольтных электродвигателей напряжением 6(10) кВ насосных агрегатов. Общие технические требования».

81. ОТТ-29.180.00-КТН-084-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Подстанции трансформаторные комплектные блочные напряжением от 35 до 220 кВ. Общие технические требования».

82. ОТТ-29.180.00-КТН-144-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы встроенного диагностического контроля состояния силовых трансформаторов напряжением 110 (220) кВ. Общие технические требования».

83. ОТТ-29.180.00-КТН-159-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трансформаторы силовые напряжением от 35 до 220 кВ. Общие технические требования».

84. ОТТ-29.240.00-КТН-119-11 «Автоматические установки и аппараты управления оперативным током. Общие технические требования».

85. ОТТ-75.180.00-КТН-066-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электроприводы для запорной арматуры. Общие технические требования».

86. ОТТ-75.180.00-КТН-072-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Комплектные трансформаторные подстанции. Общие технические требования».

87. ОТТ-75.180.00-КТН-106-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электроприводы для запорно-регулирующей арматуры. Общие технические требования».

88. ОТТ-75.180.00-КТН-143-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Комплектные распределительные устройства. Общие технические требования».

89. РД-03.100.30-КТН-177-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию».

90. РД-03.100.30-КТН-041-14 «Квалификационные характеристики основных профессий рабочих, должностей руководителей и специалистов».

91. РД-03.100.30-КТН-072-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть». Планирование и организация».

92. РД-03.100.30-КТН-172-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сборник учебных планов и программ обучения персонала по направлению управления главного энергетика».

93. РД-03.100.50-КТН-263-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрооборудование взрывозащищенное. Требования к проверкам».

94. РД-13.020.00-КТН-020-14 «Магистральный трубопровод транспорта нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ»

95. РД-13.100.00-КТН-048-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда»;

96. РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».

97. РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

98. РД-13.110.00-КТН-183-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к организации и выполнению работ в электроустановках».

99. РД-13.220.00-КТН-0243-20 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

100. РД-27.010.00-КТН-258-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Схемы электрические и тепловые. Требования к оформлению, обозначению и применению».

101. РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования».

102. РД-35.240.50-КТН-109-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Основные положения».

103. РД-75.200.00-КТН-119-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений НПС».

104. РД-91.020.00-КТН-133-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Заземляющие устройства. Нормы проектирования».

105. РД-13.100.00-КТН-004-10 «Сборник типовых инструкций по профессиям и видам работ для работников предприятий системы ОАО «АК «Транснефть».

106. ТОИ Р-218-23-94 Типовая инструкция по охране труда для вальщика леса.

107. Беркович М.А., Молчанов В.В., Семенов В.А., Основы техники релейной защиты. М.: Энергоатомиздат, 1984.

108. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шарирзянов Ф.Н. Электротехника. М.: Академия, 2007.
109. Герасимова В.Г. Электротехнический справочник: в 3 т. Т.1. Общие вопросы. Электротехнические материалы. М.: Энергоатомиздат, 1985.
110. Дорохин Е.Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Книга вторая. Оперативное обслуживание устройств РЗА и вторичных цепей. Краснодар: Совет. Кубань, 2010.
111. Дорохин Е.Г., Дорохина Т.Н. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Техническое обслуживание устройств релейной защиты. Краснодар: Совет. Кубань, 2006.
112. Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации. М.: Академия, 2006.
113. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Академия, 2008.
114. Мысьянов В.М. Технология электромонтажных работ. М.: Академия, 2007.
115. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств. М.: Высш.шк., 2007.
116. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. М.: Академия, 2007.
117. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М.: Академия, 2010.
118. Учебные фильмы «Монтаж концевых и соединительных муфт» (отечественных, импортных производителей) для высоковольтных кабелей с бумажной изоляцией и из сшитого полиэтилена.
119. Учебные фильмы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности: «Огненный рассвет»; «Безопасность – правило жизни»; «Последний рабочий день»; «Правила жизни».
120. Филатов А.А. Ликвидация аварий в главных схемах электрических соединений и подстанций. М.: Энергоатомиздат, 1983.
121. Филатов А.А. Переключения в электроустановках 0,4-10 кВ распределительных сетей. М.: Энергоатомиздат, 1991.
122. Штерн В.И. Эксплуатация дизельных электростанций. М.: Энергия, 1980.
123. Электроустановки: Сборник нормативных документов. М.: ЭНАС, 2010.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Темы экзаменационных практических работ для 3 разряда

1. Текущий ремонт выключателя нагрузки типа «ВН-10» с регулировкой.
2. Монтаж схемы поста управления магнитных пускателей в схеме управления электродвигателем.
3. Замена дефектных изоляторов на разъединителе 6 (10) кВ с регулировкой.
4. Монтаж схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.
5. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитов освещения.

Темы экзаменационных практических работ для 4 разряда

1. Текущий ремонт маслонаполненного трансформатора 10/0,4 кВ.
2. Монтаж схемы управления электрифицированной задвижкой.
3. Ремонт разъединителя с замером сопротивления изоляции и переходного сопротивления контактов.
4. Текущий ремонт асинхронного взрывозащищенного электродвигателя типа «АИМ» или аналогичного.
5. Монтаж схемы распределительного щита 0,4 кВ с подключением счетчика электроэнергии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Вопросы первой части теоретического экзамена по теме «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах на объектах ОСТ»

1. Укажите правильную характеристику зоны класса В-I по ПУЭ.
2. Укажите правильную характеристику зоны класса В-Ia по ПУЭ.
3. Укажите правильную характеристику зоны класса В-Iб по ПУЭ.
4. Укажите правильную характеристику зоны класса В-Iг по ПУЭ.
5. Укажите правильную характеристику зоны класса П-I по ПУЭ.
6. Укажите правильную характеристику зоны класса П-II по ПУЭ.
7. Укажите правильную характеристику зоны класса П-IIa по ПУЭ.
8. Укажите правильную характеристику зоны класса П-III по ПУЭ.
9. Укажите правильную характеристику зоны класса 0 по ГОСТ 30852.9-2002.
10. Укажите правильную характеристику зоны класса 1 по ГОСТ 30852.9-2002.
11. Укажите правильную характеристику зоны класса 2 по ГОСТ 30852.9-2002.
12. Укажите правильную характеристику помещения категория «А» в соответствии СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
13. Укажите правильную характеристику помещения категория «Б» в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
14. Укажите правильную характеристику помещения категория «В» в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
15. Укажите правильную характеристику помещения категория «Г» в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
16. Укажите правильную характеристику помещения категория «Д» в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
17. Отметьте правильное определение понятия: «Горючая жидкость»;
18. Отметьте правильное определение понятия: «Легковоспламеняющиеся жидкость»;
19. Отметьте правильное определение понятия: «Взрывоопасная зона»;
20. Отметьте правильное определение понятия: «Пожароопасная зона»;
21. Отметьте правильное определение понятия: «Взрывоопасная смесь»;
22. Отметьте правильное определение понятия: «Температура самовоспламенения»;
23. Отметьте правильное определение понятия: «Температура вспышки»;
24. Отметьте правильное определение понятия: «Взрывоопасная жидкость»;
25. Отметьте правильное определение понятия: «Пожароопасная жидкость»;
26. Отметьте правильную расшифровку маркировки по ПИВЭ;
27. Отметьте правильную расшифровку маркировки по ПИВРЭ;
28. Отметьте правильную расшифровку маркировки по ГОСТ 30852.13-2002;
29. Отметьте правильную расшифровку маркировки климатического исполнения по

ГОСТ 15150-69;

30. Отметьте правильную расшифровку маркировки категория размещения по ГОСТ 15150-69;

31. Отметьте правильную расшифровку маркировки степени защиты IP по ГОСТ 14254-96;

32. Укажите, по какому критерию взрывоопасные смеси делятся на температурные группы;

33. Укажите, по какому критерию взрывоопасные смеси делятся на категории;

34. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ПИВЭ;

35. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ПИВРЭ;

36. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

37. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ПИВЭ;

38. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ПИВРЭ;

39. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

40. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится топливо дизельное в соответствии с ПИВЭ;

41. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится топливо дизельное в соответствии с ПИВРЭ;

42. Укажите, к какой категории взрывоопасной смеси относится топливо дизельное в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

43. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ПИВЭ;

44. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ПИВРЭ;

45. Укажите, к какому температурному классу взрывоопасной смеси относится нефть в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

46. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ПИВЭ;

47. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ПИВРЭ;

48. Укажите, к какому температурному классу взрывоопасной смеси относится бензин в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

49. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится топливо дизельное в соответствии с ПИВЭ;

50. Укажите, к какой температурной группе взрывоопасной смеси относится топливо дизельное в соответствии с ПИВРЭ;

51. Укажите, к какому температурному классу взрывоопасной смеси относится дизельное топливо в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

52. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «d»;

53. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «р»;
54. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «i»;
55. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «e»;
56. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «m»;
57. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «q»;
58. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «s»;
59. Укажите правильное описание исполнения с видом взрывозащиты «o»;
60. Укажите правильное определение понятия «Визуальная проверка» (согласно РД-03.100.50-КТН-263-19);
61. Укажите правильное определение понятия «Детальная проверка» (согласно РД-03.100.50-КТН-263-19);
62. Укажите правильное определение понятия «Первичная проверка» (согласно РД-03.100.50-КТН-263-19);
63. Укажите правильное определение понятия «Периодическая проверка» (согласно РД-03.100.50-КТН-263-19);
64. Укажите правильное определение понятия «Выборочная проверка» (согласно РД-03.100.50-КТН-263-19);
65. Укажите правильное определение уровня взрывозащиты «Особовзрывобезопасный»;
66. Укажите правильное определение уровня взрывозащиты «Взрывобезопасный»;
67. Укажите правильное определение уровня взрывозащиты «Повышенной надежности»;
68. Укажите правильное определение «ПДК»;
69. Укажите правильное определение «ПДВК»;
70. Укажите правильное определение «НКПР»;
71. Укажите правильное определение «ВКПР»;
72. Укажите, до какой концентрации паров нефти можно проводить огневые работы;
73. Укажите, до какой концентрации паров бензина можно проводить огневые работы;
74. Укажите, до какой концентрации паров дизельного топлива можно проводить огневые работы;
75. Укажите, до какой концентрации паров нефти можно проводить газоопасные работы;
76. Укажите, до какой концентрации паров бензина можно проводить газоопасные работы;
77. Укажите, до какой концентрации паров дизельного топлива можно проводить газоопасные работы;
78. Укажите, до какой концентрации паров нефти можно проводить работы повышенной опасности;
79. Укажите, до какой концентрации паров бензина можно проводить повышенной опасности;
80. Укажите, до какой концентрации паров дизельного топлива можно проводить повышенной опасности;
81. Укажите концентрацию паров нефти, при которой возможен их взрыв;
82. Укажите концентрацию паров бензина, при которой возможен их взрыв;

83. Укажите концентрацию паров дизельного топлива, при которой возможен их взрыв;
84. Укажите документы, необходимые для эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования;
85. Укажите работы, разрешенные эксплуатационному персоналу на взрывозащищенном электрооборудовании;
86. Укажите работы, запрещенные эксплуатационному персоналу во взрывоопасных зонах;
87. Отметьте требования, предъявляемые к кабельной продукции во взрывоопасных зонах;
88. Отметьте требования, предъявляемые к кабельной продукции в пожароопасных зонах;
89. Укажите документ устанавливающий класс взрывоопасной зоны на объектах МНПП;
90. Укажите, чем обусловлена высокая степень взрывопожароопасности нефти;
91. Укажите, кто должен быть обеспечен индивидуальными газоанализаторами-сигнализаторами при проведении огневых и газоопасных работ;
92. Укажите, что такое «Взрывозащищенное электрооборудование»;
93. Укажите температурный диапазон температура вспышки нефти;
94. Укажите температурный диапазон температура вспышки бензина;
95. Укажите температурный диапазон температура вспышки дизельного топлива;
96. Укажите температурный диапазон температуры самовоспламенения нефти;
97. Укажите температурный диапазон температуры самовоспламенения бензина;
98. Укажите температурный диапазон температуры самовоспламенения дизельного топлива;
99. Укажите предельно допустимую взрывобезопасную концентрацию для всех горючих паров и газов;
100. Укажите документ, определяющий порядок контроля воздушной среды перед и в период проведения огневых и газоопасных работ.

Вопросы второй части теоретического экзамена

1. Перечислите требования охраны труда при выполнении ремонтных работ на кабельных линиях;
2. Перечислите требования охраны труда при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами;
3. Перечислите группы по электробезопасности, условия их присвоения;
4. Перечислите основные и дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000В;
5. Опишите принцип действия защитного заземления. Перечислите требования к сечению и окраске защитных проводников;
6. Опишите принцип действия защитного зануления. Перечислите требования к сечению и окраске защитных проводников;
7. Перечислите требования охраны труда при оперативном обслуживании и производстве работ в действующих электроустановках;
8. Перечислите организационные мероприятия по обеспечению безопасного

проведения работ в электроустановках;

9. Перечислите требования охраны труда при выполнении технических мероприятий обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения;

10. Опишите организацию работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска;

11. Опишите организацию работ в электроустановках по распоряжению;

12. Опишите организацию работ в электроустановках по перечню работ в порядке текущей эксплуатации;

13. Перечислите лиц, ответственных за безопасность работ в электроустановках, их права и обязанности;

14. Дайте определение и опишите характеристики типов систем заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», охарактеризуйте их отличия;

15. Опишите действие электрического тока на организм человека, порядок оказания первой помощи при поражении электрическим током;

16. Перечислите основные приоритеты политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда;

17. Перечислите виды инструктажей по охране труда и порядок их оформления;

18. Опишите порядок расследования несчастных случаев на производстве;

19. Дайте классификацию опасных и вредных производственных факторов;

20. Опишите порядок обеспечения работников специальной одеждой и другими СИЗ;

21. Перечислите средства индивидуальной защиты, которые подлежат выдаче электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования в соответствии с типовыми нормами обеспечения СИЗ.

22. Опишите порядок проведения сердечно-легочной реанимации;

23. Дайте определение понятию: «Промышленная безопасность опасных производственных объектов»;

24. Перечислите категории опасных производственных объектов;

25. Дайте определение понятиям: «Авария», «Инцидент» на объектах МН (МНПП);

26. Перечислите обязанности исполнителя при проведении работ по наряду-допуску на проведение работ повышенной опасности;

27. Дайте определения основным понятиям пожарной безопасности: «Загорание», «Пожар», «Взрыв»;

28. Перечислите первичные средства пожаротушения, их виды и назначение, порядок применения;

29. Опишите классификацию огнетушителей по виду применяемого огнетушащего вещества и назначению;

30. Перечислите назначение, виды, условные обозначения, устройство и правила пользования углекислотными огнетушителями;

31. Перечислите назначение, виды, условные обозначения, устройство и правила пользования порошковыми огнетушителями;

32. Перечислите требования безопасности при применении пневматического инструмента;

33. Перечислите категории надёжности электроснабжения. Опишите принципиальную однолинейную схему электроснабжения НПС, перечислите назначение элементов схемы, условные обозначения;

34. Опишите конструкцию силового кабеля, назначение отдельных элементов силового кабеля, правила прокладки кабелей в зимнее время;
35. Перечислите буквенные обозначения силовых кабелей;
36. Опишите технологию выполнения монтажа соединительных и концевых муфт для кабелей до 1000 В из сшитого полиэтилена или с бумажной изоляцией;
37. Опишите назначение, технические характеристики, устройство и порядок ремонта автоматических выключателей;
38. Опишите назначение, технические характеристики, устройство и порядок ремонта магнитных пускателей, контакторов;
39. Опишите назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия вентиляльных разрядников, нелинейных ограничителей перенапряжения;
40. Опишите назначение, технические характеристики, устройство, принцип действия высоковольтного вакуумного выключателя;
41. Опишите назначение, устройство, принцип действия, а также характерные неисправности разъединителей и выключателей нагрузки;
42. Опишите порядок и сроки ремонта высоковольтных выключателей;
43. Дайте определение понятиям: «Пусковой ток» и «Пусковой момент»;
44. Опишите назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором;
45. Перечислите способы пуска асинхронных электродвигателей;
46. Опишите порядок проверки обозначения выводов обмотки статора трехфазного электродвигателя; перечислите схемы соединения обмоток статора;
47. Перечислите внешние и внутренние неисправности электродвигателей, их устранение, причины возникновения неисправностей;
48. Перечислите номинальные режимы работы электрических машин, условия эксплуатации электродвигателя в зависимости от режима работы;
49. Опишите принципиальную схему управления электрифицированной задвижкой, назначение и работу элементов схемы;
50. Перечислите группы и схемы соединения обмоток силовых трансформаторов, их преимущества и недостатки.
51. Укажите условия параллельного включения трансформаторов в работу;
52. Перечислите защитные и контрольно-измерительные устройства силовых трансформаторов, их назначение и устройство;
53. Опишите устройства регулирования напряжения силовых трансформаторов, принцип работы, особенности эксплуатации;
54. Опишите назначение, устройство, принцип действия, технические характеристики силового трансформатора;
55. Опишите внешние и внутренние неисправности силовых трансформаторов, их устранение;
56. Перечислите состав работ при техническом обслуживании и ремонте силовых трансформаторов;
57. Опишите назначение, устройство, типы, условные обозначения измерительных трансформаторов напряжения;
58. Опишите назначение, устройство, типы, условные обозначения измерительных трансформаторов тока;

59. Приведите схемы включения счетчиков электроэнергии (прямое включение и включение через измерительные трансформаторы);
60. Приведите схемы подключения вольтметров и амперметров через измерительные трансформаторы, опишите принцип подбора шунтов;
61. Перечислите требования, предъявляемые к релейной защите. Приведите классификацию электрических реле по назначению;
62. Перечислите права, обязанности и ответственность оперативного электротехнического персонала;
63. Опишите назначение оперативных переключений, перечислите виды оперативных переключений;
64. Перечислите виды бланков переключений, опишите их содержание и порядок оформления;
65. Расскажите о подготовке бензоинструмента к проведению работ по расчистке трасс МН от растительности.
66. Перечислите условия, при которых запрещается производить расчистку трасс МН от растительности бензоинструментом.
67. Перечислите требования безопасности при валке деревьев бензомоторной пилой.
68. Перечислите требования безопасности при выполнении работ по удалению травостоя с использованием кустореза, оснащенного барабаном с леской.
69. Опишите действия персонала при обнаружении неисправности бензоинструмента, при его заклинивании во время работы.
70. Расскажите о действиях персонала при падении деревьев на линии электропередач.