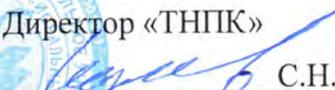


ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(«ТНПК»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»

 С.Н. Казаков

«» декабря 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации рабочих

Наименование профессии: Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Квалификация: 5 и 6 разряд

Код профессии: 19861

Тюмень, 2017

Рабочая программа повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5-6 разряда. Тюмень, «ТНПК», 2017 – 69 с.

Настоящая рабочая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 5-6 разряда.

ОРГАНИЗАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тюменский нефтепроводный профессиональный колледж»

РАЗРАБОТЧИК:

Губин Евгений Александрович – мастер производственного обучения

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделением энергооборудования _____ Е.А. Губин

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

1. Обозначения и сокращения

АВР – автоматический ввод резерва;

АОС – автоматизированная обучающая система;

АПВ – автоматическое повторное включение;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АЧР – автоматическая частотная разгрузка;

БАВР – быстродействующий автоматический ввод резерва;

ВВ – высоковольтный выключатель;

ВКПР – верхний концентрационный предел распространения пламени;

ВЛ – воздушная линия;

ВНР – восстановление нормального режима;

ГЖ – горючая жидкость;

ДЭМ – дежурный электромонтёр;

ДЭС – дизельная электростанция;

ЕТКС – единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;

ЗМН – защита минимального напряжения;

ЗН – заземляющие ножи;

ЗПП – защита от потери питания;

ЗРУ – закрытое распределительное устройство;

ИСО – интерактивные средства обучения;

КЗ – короткое замыкание;

КЛ – кабельная линия;

КОУ – корпоративное образовательное учреждение;

КРУ – комплектное распределительное устройство;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость;

ЛПДС – линейная производственная диспетчерская станция;

МН – магистральный нефтепровод;

МНА – магистральный насосный агрегат;

МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;

МТЗ – максимально токовая защита;

НД – нормативный документ;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени;

НПС – нефтеперекачивающая станция;

ОЗЗ – однофазное замыкание на землю;

ОР – отраслевой регламент;
ОСТ – организации системы «Транснефть»;
ОТ – охрана труда;
ОУ – образовательное учреждение;
ПБВ - переключение без возбуждения;
ПДВК – предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация;
ПДК – предельно-допустимая концентрация;
ПЗ – переносное заземление;
ПИБРЭ – Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования;
ПИВЭ – 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;
РПН - регулировка под напряжением;
СД – синхронный двигатель;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СН – собственные нужды;
СТД – синхронный турбодвигатель;
СТДП – синхронный турбодвигатель, продуваемый под избыточным давлением;
СШ – секция шин;
СЭнМ – система энергетического менеджмента;
ТАВР – тиристорный АВР;
ТЗНП – токовая защита нулевой последовательности;
ТМ – телемеханика;
ТО – токовая отсечка;
ТП – трансформаторная подстанция;
ТР – текущий ремонт;
ТСН – трансформатор собственных нужд;
УБПВД – устройство безударного пуска электродвигателей;
УРОВ – устройство резервирования при отказе выключателя;
УТЗ – учебно-тренировочное занятие;
ЧРП – частотно-регулируемый привод;

ЩСУ – щит станции управления.

2. Пояснительная записка

Цель обучения. Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 5 и 6 разрядам по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– 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»;

Программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», а также для обучения рабочих, уже имеющих установленные образовательными организациями профессию «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» и разряд, с целью поддержания квалификационного уровня (подтверждения разряда) в соответствии с требованиями нормативных документов по периодичности обучения рабочего персонала организаций системы «Транснефть».

В результате прохождения программы слушатели, претендующие на 5 разряд должны освоить, а подтверждающие 5 разряд должны подтвердить:

знания:

31. основы телемеханики;
32. принцип действия оборудования;
33. принцип работы высокочастотных тиристорных инверторов;
34. расчет потребности в статических конденсаторах для повышения коэффициента мощности;
35. техническую терминологию;
36. расчеты нагрузок на такелажную оснастку грузоподъемных машин и механизмов, связанные с применением временных подъемных сооружений;
37. ремонтно-монтажное оборудование, ремонтные машины, механизмы и специальные приспособления, а также состав антисептических паст и гидроизоляционных покрытий;
38. конструктивные особенности всех элементов линии электропередачи, технические условия на их приемку и отбраковку;
39. методы проведения испытания кабельной линии;
310. методы проведения испытания электрооборудования и кабельных сетей;

311. номенклатуру работ пофазного ремонта, ремонтных работ на линии с подъемом до верха опоры и разборкой конструктивных элементов;
312. номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов;
313. расчеты, связанные с разбивкой на трассе местности площадей под фундамент и основания опор линий электропередач с расположением технологического, силового и такелажного оборудования по заданной схеме;
314. технические требования к исполнению электрических проводок всех типов;
315. электрические схемы и технические характеристики ВЛ и КЛ обслуживаемых объектов;
316. правила настройки и регулировки сложного контрольно-измерительного инструмента;
317. назначение, устройство и принцип работы ДЭС;
318. нормы нагрузки на электродвигатели, трансформаторы, кабели и провода различных сечений и напряжений;
319. приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин больших мощностей, сложного электрооборудования;
320. способы центровки и балансировки электродвигателей;
321. схему подключения передвижных и стационарных ДЭС;
322. устройство и электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования;
323. конструкцию универсального и специального оборудования;
324. методы регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;
325. основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы их проверки и измерения;
326. полную электрическую схему обслуживаемого объекта или участка;
327. правила чтения и составления электрических схем и ведения технической документации на электрооборудование;
328. схемы обслуживаемого электрооборудования;
329. электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования;
330. допустимые расстояния от элементов высокого напряжения до поверхности земли и различных сооружений;

331. конструкцию изолирующих приспособлений, устройств и защитных средств для работы под напряжением, способы и сроки их испытания;
332. порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования;
333. правила испытания защитных средств, применяемых в электрических установках;
334. общие сведения о назначении и основных требованиях к максимальной токовой защите, защите от однофазных замыканий на землю, защите минимального напряжения и дифференциальной защите;
335. правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов;
336. устройство реле различных систем и способы его проверки и наладки;
337. алгоритм проведения оперативных переключений;
338. классификацию видов переключений;
339. перечень технической и оперативной документации, порядок ее ведения и заполнения;
340. порядок ведения и заполнения технической и оперативной документации;
341. маркировку, устройство и ремонт взрывозащищенного электрооборудования.

умения:

- У1. осуществлять ремонт, монтаж, установку и наладку выпрямителей;
- У2. регулировать и проверять аппаратуру, приборы и электроприводы после ремонта;
- У3. выполнять такелажные работы с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- У4. пользоваться электрическим, пневматическим и мерительным инструментом;
- У5. производить обслуживание слесарного и специального инструмента, проверку и подготовку к работе ремонтных приспособлений и механизмов;
- У6. выполнять размотку, разделку, фазировку и прокладку кабеля напряжением до и выше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединительных муфт;
- У7. обслуживать силовые и осветительные установки с особо сложными схемами включения электрооборудования и схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- У8. осуществлять подогрев подготовленных кромок и сварного соединения с помощью установок индукционного подогрева;
- У9. осуществлять проверку, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения и силовых электроустановок со сложными схемами включения;

У10. осуществлять размагничивание труб и компенсацию магнитного поля в зоне стыка перед сваркой с целью исключения эффекта «магнитного дутья»;

У11. производить монтаж, ревизию осветительной аппаратуры с заменой ламп;

У12. определять места повреждения кабелей, измерение сопротивления, потенциалов на оболочке кабеля;

У13. осуществлять обслуживание приборов учета электроэнергии;

У14. выполнять балансировку роторов электрических машин, выявлять и устранять вибрации;

У15. выполнять наладку, техническое обслуживание и ремонт ДЭС;

У16. выполнять разборку, ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов различных типов и систем напряжения до 15 кВ;

У17. выполнять монтаж, ремонт, наладку и обслуживание устройств автоматического регулирования режимов работы блокировочных, сигнализационных, управляющих устройств, систем диспетчерского автоматизированного управления, сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению;

У18. выполнять организационные и технические мероприятия по подготовке рабочих мест при работе в электроустановках и тепловых энергоустановках;

У19. выполнять наладку схем и устранять дефекты в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики;

У20. вести техническую и оперативную документацию;

У21. выполнять оперативные переключения в электрических сетях выше 1000 В с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов;

У22. выполнять оперативные переключения в электрических сетях до 1000 В с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов;

У23. правильно и точно составлять бланки переключений;

У24. выполнять ремонт и установку взрывобезопасного электрооборудования.

В результате прохождения программы слушатели, претендующие на 6 разряд должны освоить, а подтверждающие 6 разряд должны подтвердить:

знания:

342. конструкцию, электрические схемы, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов любой мощности и напряжения и автоматических линий;
343. основные технические показатели нормальной работы электрооборудования;
344. правила эксплуатации сложных грузоподъемных механизмов, такелажной оснастки, сроки и методы их испытаний;
345. принцип действия электроавтоматики;
346. ремонтно-монтажное оборудование, ремонтные машины, механизмы и специальные приспособления, а также состав гидроизоляционных покрытий;
347. действующие правила осмотров, профилактических измерений и охраны ВЛ и КЛ;
348. методы контроля качества сварки металлоконструкций;
349. методы проведения испытания кабельной линии;
350. методы проведения испытания электрооборудования и кабельных сетей;
351. номенклатуру работ пофазного ремонта;
352. нормы нагрузки на кабели и провода различных сечений и напряжений;
353. основные технические характеристики ремонтно-монтажных средств и приспособлений, машин и механизмов, применяемых при ремонте ВЛ и КЛ;
354. порядок и правила эксплуатации и производства профилактических и ремонтных работ на действующих ВЛ и КЛ любого напряжения;
355. порядок приемки в эксплуатацию вновь сооруженных линий электропередач;
356. технологию опрессовки, сварки и пайки медных, алюминиевых и сталеалюминевых проводов;
357. технологию ремонта всех видов опор, проводов, тросов, арматуры;
358. эксплуатационные допуски, нормы отбраковки на опоры, провода, арматуру и разрядники, фундаменты и заземляющие устройства;
359. электрические схемы и технические характеристики КЛ обслуживаемого района;
360. электрические схемы первичной и вторичной коммутации распределительных устройств;
361. правила настройки и регулирования контрольно-измерительного инструмента;
362. правила обслуживания сварочных аппаратов с электроникой, электронных установок;

363. методы комплексных испытаний электрических машин, электроаппаратов и электроприборов;
364. правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов любой сложности, мощности и напряжения и автоматических линий;
365. устройство и электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования и другого обслуживаемого оборудования;
366. методы проведения пуско-наладочных работ, сдачи электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;
367. порядок вывода и передачи электрооборудования станции в ремонт;
368. полную схему обслуживаемого объекта или участка;
369. правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование в сети электропитания;
370. правила чтения электрических схем и ведение технической документации на электрооборудование;
371. схемы автоматического регулирования и способы их наладки;
372. схемы стабилизаторов напряжения, полупроводниковых выпрямителей и телеметрического управления оперативным освещением и пультов оперативного управления;
373. схемы телеметрического управления оперативным освещением и пультов оперативного управления;
374. схемы телеуправления и автоматического регулирования и способы их наладки;
375. конструкцию изолирующих приспособлений, устройств и защитных средств для работы под напряжением, способы и сроки их испытания;
376. порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования;
377. правила вывода оборудования в ремонт и допуска к работам в электроустановках;
378. правила вывода/ввода в/из ремонт и допуска к работам на ВЛ и КЛ;
379. правила и приемы работ под напряжением, основные технические показатели нормальной работы оборудования;
380. устройство и конструкцию сложных реле и приборов электронной системы;
381. группы и категории взрывоопасных смесей, классы помещений и способ выбора электрооборудования для взрывопожароопасных зон;
382. маркировку, устройство и ремонт взрывозащищенного электрооборудования.

умения:

У25. выполнять обслуживание слесарного и специального инструмента, проверку и подготовку к работе ремонтных приспособлений и механизмов;

У26. выполнять работы по монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением;

У27. выполнять работы по ремонту кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением;

У28. выполнять размотку, разделку, фазировку и прокладку кабеля напряжением до 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединительных муфт;

У29. выполнять сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями;

У30. обслуживать силовые и осветительные установки с особо сложными схемами включения электрооборудования;

У31. обслуживать, проводить наладку и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов;

У32. обслуживать, проводить наладку и регулирование электронных приборов;

У33. пользоваться электрическим, пневматическим и мерительным инструментом;

У34. выполнять комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта;

У35. выполнять разборку, ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением до и выше 1000 В;

У36. проводить комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов;

У37. выполнять монтаж, ремонт, наладку и обслуживание устройства сварочного оборудования, электрооборудования с системами электромашинного управления;

У38. выполнять наладку, ремонт и регулирование ответственных, особо сложных, экспериментальных схем технологического оборудования, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов;

У39. выполнять подготовку отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию;

У40. обслуживать производственные участки с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления;

У41. обслуживать и проводить наладку устройств автоматического включения резерва, а также сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах.

Особенности организации учебного процесса.

В программу включено содержание следующих курсов целевого назначения:

- «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах МН (МНПП)»;
- «Оперативные переключения в электроустановках».

При обучении в целях подтверждения квалификационного уровня обучающиеся на этап производственного обучения не направляются и сдают квалификационный экзамен после завершения этапов обучения 1 и 2 в ОО. При повышении квалификационного уровня (повышении разряда) этап производственного обучения на предприятии может не проводиться в соответствии с заявкой структурного подразделения и по согласованию руководства ОСТ и ОО в рамках договора по оказанию образовательных услуг.

Программа включает в себя теоретическое и производственное обучение, квалификационный экзамен в ОО. По завершении обучения и успешной сдачи экзамена обучающимся выдается свидетельство об уровне квалификации установленного ОО образца.

Категория обучающихся:

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

Средства обучения (СО):

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

3. Учебный план

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	Теоретическое обучение в образовательной организации	166
2	Производственное обучение в образовательной организации	122
3	Производственное обучение на предприятии	168
4	Квалификационный экзамен в образовательной организации	32
	ИТОГО	488

4. Программа

4.1. Теоретическое обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
	Вводное занятие	2		
1	Экономический курс			
1.1	Экономика отрасли	2	зачет	
1.2	Энергоэффективность	2	зачет	
2	Общетехнический и отраслевой курс			
2.1	Электротехника с основами промышленной электроники	8		дифф.зачет
2.2	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24		дифф.зачет
2.3	Охрана окружающей среды	4	зачет	
3	Специальный курс			
3.1	Электробезопасность	14		дифф.зачет
3.2	Электроснабжение	12		дифф.зачет
3.3	Электрические измерения и приборы	6	дифф.зачет	
3.4	Электрические машины. Техническое обслуживание и ремонт	10		дифф.зачет
3.5	Трансформаторы. Техническое обслуживание и ремонт	8		дифф.зачет
3.6	Оборудование распределительных устройств. Техническое обслуживание и ремонт	14		дифф.зачет
3.7	Чтение электрических схем электроустановок	8		дифф.зачет
3.8	Оперативные переключения в электроустановках			дифф.зачет
3.8.1	Релейная защита и электроавтоматика	14		
3.8.2	Порядок организации и выполнения оперативных переключений в электроустановках. Ведение оперативной документации	12		
3.8.3	Зависимость работы трубопровода от надежности электроснабжения. Режимы работы трубопровода	2	зачет	
3.9	Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах МН (МНПП)			дифф.зачет
3.9.1	Требования нормативных документов к эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах	2		
3.9.2	Классификация и характеристики взрывоопасных и пожароопасных зон на объектах магистральных трубопроводов	2		

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
3.9.3	Классификация и характеристики взрывоопасных смесей, в т.ч. встречающихся на объектах магистральных трубопроводов	2		
3.9.4	Уровни, виды взрывозащиты и маркировка взрывозащищенного электрооборудования	4		
3.9.5	Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывоопасных зонах	4		
3.9.6	Выбор, монтаж и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей в пожароопасных зонах	2		
3.10	Анализ актов расследования отказов и аварий в работе энергетического оборудования НПС	4	зачет	
	Консультации	2		
	Итоговое занятие	2		
	ИТОГО	166		

4.2. Производственное обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	Первичный инструктаж на рабочем месте	2		
2	Основы работы на ПК	2	зачет	
3	Электробезопасность	10		дифф.зачет
4	Электроснабжение	8	зачет	
5	Электрические измерения	8	зачет	
6	Ремонт электрических машин и трансформаторов	24		дифф.зачет
7	Ремонт распределительных устройств	24		дифф.зачет
8	Сборка электрических схем	12		дифф.зачет
9	Релейная защита и электроавтоматика	8	зачет	
10	Определение и проверка параметров взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования	8	зачет	
11	Оперативные переключения в электроустановках	16		дифф.зачет
	ИТОГО	122		

4.3. Производственное обучение на предприятии

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Подготовительные мероприятия	8
2	Обслуживание и ремонт электрооборудования	72
3	Самостоятельное выполнение работ	88
	ИТОГО	168

4.4. Квалификационный экзамен в образовательной организации

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

Первый этап проводится состоит из двух частей;

Первая часть теоретического экзамена проводится в виде теста по теме «Эксплуатация электрооборудования и электрических сетей во взрывопожароопасных зонах МН (МНПП)» 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» - 19-20 правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 17-18 правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 15-16 правильных ответов.

При шести и более неправильных ответах обучающийся получает неудовлетворительную оценку за первый этап теоретического экзамена.

Вторая часть теоретического экзамена проводится в виде устного экзамена.

Обучающиеся, успешно прошедшие и не прошедшие тестирование первой части, допускаются к сдаче второй части теоретического экзамена.

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 обеих частей. В случае неуспешной сдачи теоретического экзамена пересдаче подлежат те части экзамена, за которые получены неудовлетворительные оценки.

Второй этап проводится в форме квалификационной практической работы на подготовленном технологическом оборудовании в учебной лаборатории (мастерской, полигоне) обучающимся, с соблюдением норм и правил по охране труда. По результатам выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о

выполнении квалификационной практической работы», в котором указывается оценка за её выполнение.

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

При оформлении протокола заседания квалификационной комиссии ОО и определении уровня присваиваемого квалификационного разряда, учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы и производственного обучения на предприятии (при наличии).

Тематический план

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

5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы повышения квалификации рабочих требует наличия:

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1	Аппарат управления оперативным током в комплекте с аккумуляторными батареями	компл.	1	
2	Боты диэлектрические	компл.	1	
3	Верстак слесарный с тисками	шт.	–	По количеству рабочих мест
4	Вольтамперфазометр	шт.	1	
5	Выключатель вакуумный типа «ВВ/TEL-10»	шт.	1	
6	Выключатель вакуумный с электромагнитным приводом	шт.	1	
7	Выключатель вакуумный с моторно-пружинным приводом	шт.	1	
8	Выключатель масляный типа «ВМПЭ-10» (или аналогичный)	шт.	1	
9	Выключатель нагрузки типа «ВН-10» (или аналогичный)	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
10	Двигатель электрический асинхронный взрывозащищенный на 0,4 кВ типа «АИМ» (или аналогичный)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
11	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)
12	Задвижка с взрывозащищенным электроприводом типа «ЭПЦ» (или аналогичным)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
13	Заземление переносное для ЗРУ сечением 25 мм ² в комплекте со штангами	шт.	–	По количеству рабочих мест
14	Заземление переносное для РУ 0,4 кВ сечением 16 мм ²	шт.	–	По количеству рабочих мест
15	Измеритель сопротивления заземления в комплекте с соединительными проводами и электродами	компл.	1	
16	Измеритель тока короткого замыкания	шт.	1	
17	Источник сварочного тока. Сварочный инвертор.	шт.	1	
18	Источник сварочного тока. Сварочный трансформатор.	шт.	1	
19	Каска защитная термостойкая для использования в комплекте средств защиты от термических рисков электрической дуги.	шт.	–	По количеству рабочих мест
20	Клещи токоизмерительные	шт.	1	
21	Коврик диэлектрический	шт.	–	По количеству рабочих мест
22	Комплект инструментов для кабельных работ	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
23	Комплект инструментов мерительных для слесарных и слесарно-сборочных работ	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
24	Комплект инструментов мерительных для проверки параметров взрывозащиты	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
25	Комплект инструмента слесарного для сверления, зенкования, зенкерования, развертывания, нарезания резьбы, гибки и резки металла, опиливания	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
26	Комплект инструмента слесарно-сборочного	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
27	Комплект искробезопасного слесарно-монтажного инструмента	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
28	Комплект инструментов электрика	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 компл. на два рабочих места)
29	Комплект реле (по 1 шт.: дифференциальное, мощности, напряжения, повторного включения, понижения частоты, промежуточное, тепловое, указательное, тока, частоты)	компл.	1	
30	Комплект реле цифровых (по 1 шт.: «БМРЗ», «SEPAМ», «SPAC»)	компл.	1	
31	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	
32	Коробка распределительная с исполнением взрывозащиты вида «d»	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
33	Кран-балка ручная (без электропривода) грузоподъемностью до 25т.	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
34	Макет электродвигателя СТДП (СТД) (или аналогичного) с разрезами	шт.	1	Допускается: 1. использование интерактивной 3D модели; 2. использование модели в уменьшенном масштабе
35	Макет электродвигателя ВАОВ (или аналогичного) с разрезами	шт.	1	Допускается: 1. использование интерактивной 3D модели; 2. использование модели в уменьшенном масштабе

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
36	Макет электродвигателя 4А3МВ (или аналогичного) с разрезами	шт.	1	Допускается: 1. использование интерактивной 3D модели; 2. использование модели в уменьшенном масштабе
37	Макет силового масляного трансформатора ТМ (или аналогичного) с разрезами	шт.	1	Допускается: 1. использование интерактивной 3D модели; 2. использование модели в уменьшенном масштабе
38	Макет силового сухого трансформатора ТС (или аналогичного) с разрезами	шт.	1	Допускается: 1. использование интерактивной 3D модели; 2. использование модели в уменьшенном масштабе
39	Мегаомметр напряжением от 500 до 2500 В	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
40	Микроомметр аналоговый	шт.	2	
41	Микроомметр цифровой	шт.	2	
42	Мультиметр цифровой	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
43	Муфта упругая пластинчатая	шт.	1	
44	Образцы кабельной продукции, используемой в электроустановках НПС (НППС), РП и ЛЧ	компл.	1	
45	Образцы шероховатостей соответствующие требованиям определения параметров взрывозащиты	компл.	2	
46	Ограничитель перенапряжения «ОПН-10»	шт.	1	
47	Паяльник электрический	шт.	–	По количеству рабочих мест
48	Перчатки диэлектрические	компл.	–	По количеству рабочих мест

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
49	Подшипник радиально упорный асинхронного электродвигателя «ВАОВ» (или аналогичный)	шт.	1	
50	Подшипниковый узел с подшипником скольжения электродвигателя «СТД (СТДП)» (или аналогичный)	компл.	1	
51	Пост управления кнопочный взрывозащищенный разных типов	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
52	Пресс-клещи с комплектом матриц (или аналогичный инструмент)	шт.	3	
53	Предохранитель свыше 1 кВ типа «ПКТ-10» (или аналогичный)	шт.	1	
54	Предохранитель свыше 1 кВ типа «ПКТН-10» (или аналогичный)	шт.	1	
55	Прибор универсальный измерительный типа «Р-4833»	шт.	3	
56	Прибор «РЕТОМ-51» (или аналогичный)	шт.	2	
57	Прибор «РЕТОМ-11М» (или аналогичный)	шт.	3	
58	Прибор «РЕТОМ-21» (или аналогичный)	шт.	3	
59	Прибор для отыскания места повреждения в кабеле - Рефлектометр	шт.	1	
60	Прибор для измерения вакуума в камерах ВВ типа Vidar (или аналогичный)	шт.	1	
61	Пульт для настройки «УЗУД ЭП»	шт.	3	
62	Разъединитель линейный с заземляющими ножами и приводом типа «РЛНД-10» (или аналогичный)	шт.	1	
63	Реклоузер	шт.	1	
64	Светильник взрывозащищенный	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
65	Сигнализатор напряжения индивидуальный	шт.	–	По количеству рабочих мест
66	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

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
67	Стенд учебный для выполнения запуска асинхронного электродвигателя на 0,4 кВ с помощью устройства плавного пуска.	шт.	1	
68	Стенд учебный для выполнения запуска частотно-регулируемого электропривода на 0,4 кВ.	шт.	1	
69	Стенды демонстрационные по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	По профессии
70	Стенды демонстрационные по охране труда	компл.	1	По профессии
71	Стенды демонстрационные по электробезопасности	компл.	1	
72	Стол лабораторный (для паяльных работ, работ по основам электротехники и промышленной электроники, ремонту оборудования)	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
73	Счетчик учета электроэнергии трехфазный	шт.	–	По количеству рабочих мест
74	Трансформатор измерительный напряжения типа «ЗНОЛ-10» (или аналогичный)	шт.	3	
75	Трансформатор измерительный напряжения типа «НАМИ-10» (или аналогичный)	шт.	1	
76	Трансформатор измерительный тока «ТПОЛ-10» (или аналогичный)	шт.	3	
77	Трансформатор измерительный тока нулевой последовательности «ТЗЛМ-0,66»	шт.	1	
78	Трансформатор тока напряжением 0,4 кВ	шт.	3	
79	Трансформатор силовой трехфазный масляный мощностью от 25 до 63 кВ·А	шт.	1	
80	Трансформатор силовой трехфазный масляный мощностью 250 кВ·А	шт.	1	
81	Трансформатор силовой трехфазный сухой мощностью 100 кВ·А	шт.	1	
82	Тренажерный комплекс «ЗРУ 6 (10) кВ». В составе комплекта: шкафы КРУ, обеспечивающие две секции сборных шин; РЗА; высоковольтные выключатели различных модификаций; АРМ преподавателя и обучающихся.	шт.	1	
83	Указатель высокого напряжения	шт.	2	
84	Указатель напряжения высоковольтный для проверки совпадения фаз	шт.	1	
85	Указатель низкого напряжения	шт.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
86	Устройство для проверки указателя высокого напряжения	шт.	1	
87	Устройство для проверки автоматических выключателей	шт.	2	
88	Устройство защиты и управления электродвигателем типа «УЗУД ЭП»	шт.	–	По количеству рабочих мест
89	Цифровой регулятор возбуждения двигателя типа «ЦРВД» (или аналогичный)	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
90	Штанга изолирующая выше 1кВ	шт.	2	
91	Щупы (от 0,01 до 1,5 мм)	компл.	–	По количеству рабочих мест (1 шт. на два рабочих места)
92	Электродвигатель типа «СТДП» (синхронный трехфазный двигатель) с «БВУ» (бесщеточное возбуждающее устройство) (или аналогичный)	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
93	Электродвигатель типа «ВАОВ» (асинхронный трехфазный двигатель вертикального исполнения) (или аналогичный)	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
94	Электродвигатель типа «4АЗМВ» (асинхронный трехфазный двигатель горизонтального исполнения) (или аналогичный)	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
95	Электростанция дизельная ДЭС 0,4 кВ мощностью от 63 до 100 кВт	шт.	1	Допускается использование оборудования действующего производственного объекта
96	Ячейки КРУ-10 кВ – 2 шт. В комплекте: вакуумный выключатель, РЗиА, трансформатор напряжения секции шин.	компл.	1	

Список литературы

- 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 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 4 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».
- 5 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями).
- 6 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).
- 7 Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования.
- 8 Правила изготовления взрывозащищенного электрооборудования.
- 9 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. N 328н.
- 10 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- 11 Правила устройства электроустановок.
- 12 ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».
- 13 ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
- 14 ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда Пожарная безопасность. Общие требования».
- 15 ГОСТ 12.2.020-76 «Система стандартов безопасности труда. Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка».
- 16 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».
- 17 ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».
- 18 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».
- 19 ГОСТ 30852.0-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

- 20 ГОСТ 30852.10-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».
- 21 ГОСТ 30852.11-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам».
- 22 ГОСТ 30852.1-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 23 ГОСТ 30852.13-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».
- 24 ГОСТ 30852.14-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 15. Защита вида «п».
- 25 ГОСТ 30852.16-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».
- 26 ГОСТ 30852.17-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «герметизация компаундом «т».
- 27 ГОСТ 30852.3-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 2. Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р».
- 28 ГОСТ 30852.6-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 5. Кварцевое заполнение оболочки «q».
- 29 ГОСТ 30852.7-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 6. Масляное заполнение оболочки «о».
- 30 ГОСТ 30852.8-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида «е».
- 31 ГОСТ 30852.9-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон».
- 32 ГОСТ Р 51858-2002. «Понятие балласта в нефти. Подготовка нефти к транспорту: обезвоживание и обессоливание, стабилизация»
- 33 ГОСТ Р 55435-2013 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание. Основные положения».
- 34 ОР-03.100.30-КТН-150-11 «Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение».

- 35 ОР-03.100.30-КТН-154-13 «Порядок проведения учебно-тренировочных занятий в ПАО «Транснефть».
- 36 ОР-03.100.50-КТН-085-10 «Порядок проверки состояния электрооборудования и сетей во взрывоопасных зонах объектов магистральных нефтепроводов».
- 37 ОР-03.100.50-КТН-100-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок классификации и учета отказов в работе электрооборудования и электроустановок».
- 38 ОР-13.020.00-КТН-135-12 «Система экологического менеджмента. Компетентность, подготовка и осведомленность».
- 39 ОР-27.010.00-КТН-008-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Руководство по применению».
- 40 ОР-27.010.00-КТН-165-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Порядок взаимодействия работников и подразделений организаций системы «Транснефть».
- 41 ОР-27.010.00-КТН-167-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система энергетического менеджмента. Аудиты системы энергетического менеджмента».
- 42 ОР-29.020.00-КТН-191-13 «Организация работ по проверке работоспособности устройств РЗА и систем автоматики НПС, обеспечивающих бесперебойное электроснабжение нефтеперекачивающей станции при отключении одного из источников электроснабжения».
- 43 ОТТ-27.000.00-КТН-269-10 «Устройства быстродействующего автоматического ввода резерва с тиристорным коммутатором напряжением более 1000 В. Общие технические требования».
- 44 ОТТ-27.100.00-КТН-110-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электростанции автоматизированные комплектные мощностью от 400 кВт и выше контейнерного исполнения. Общие технические требования».
- 45 ОТТ-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».
- 46 ОТТ-29.020.00-КТН-076-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Щиты станций управления. Общие технические требования».

- 47 ОТТ-29.020.00-КТН-202-10 «Цифровые регуляторы возбуждения синхронных двигателей. Общие технические требования».
- 48 ОТТ-29.060.20-КТН-019-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Кабели силовые высоковольтные напряжением от 6 до 220 кВ. Общие технические требования».
- 49 ОТТ-29.100.00-КТН-055-12 «Разъединители напряжением от 35 до 220 кВ. Общие технические требования».
- 50 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».
- 51 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».
- 52 ОТТ-29.160.01-КТН-191-10 «Устройства плавного пуска электродвигателей напряжением более 1000 В. Общие технические требования».
- 53 ОТТ-29.160.30-КТН-071-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства частотного регулирования скорости электродвигателей напряжением выше 1000 В. Общие технические требования».
- 54 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».
- 55 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».
- 56 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».
- 57 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».

- 58 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».
- 59 ОТТ-29.180.00-КТН-159-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трансформаторы силовые напряжением от 35 до 220 кВ. Общие технические требования».
- 60 ОТТ-29.240.00-КТН-119-11 «Автоматические установки и аппараты управления оперативным током. Общие технические требования».
- 61 ОТТ-29.240.20-КТН-048-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Пункт секционирования воздушных линий 6 и 10 кВ автоматический. Общие технические требования».
- 62 ОТТ-75.180.00-КТН-066-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электроприводы для запорной арматуры. Общие технические требования».
- 63 ОТТ-75.180.00-КТН-072-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Комплектные трансформаторные подстанции. Общие технические требования».
- 64 ОТТ-75.180.00-КТН-094-10 «Комплектные устройства для управления и защиты специализированные разные. Общие технические требования».
- 65 ОТТ-75.180.00-КТН-124-10 «Электроприводы для запорно-регулирующей арматуры (регуляторов давления). Общие технические требования».
- 66 ОТТ-75.180.00-КТН-143-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Комплектные распределительные устройства. Общие технические требования».
- 67 РД-03.100.30-КТН-041-14 «Квалификационные характеристики основных профессий рабочих, должностей руководителей и специалистов».
- 68 РД-03.100.30-КТН-072-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО "Транснефть" и организаций системы "Транснефть". Планирование и организация».
- 69 РД-13.020.00-КТН-020-14 «Магистральный трубопровод транспорта нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ»
- 70 РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».

- 71 РД-13.110.00-КТН-183-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к организации и выполнению работ в электроустановках».
- 72 РД-13.110.00-КТН-260-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
- 73 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть»
- 74 РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования».
- 75 РД-33.040.99-КТН-002-11 «Нормы проектирования вдольтрассовой ВЛ 6 (10) кВ».
- 76 РД-35.240.50-КТН-109-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Основные положения».
- 77 РД-75.200.00-КТН-119-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений НПС».
- 78 РД-91.020.00-КТН-259-10 «Нормы и правила проектирования заземляющих устройств объектов МН нефтепродуктопроводов организаций системы ПАО «Транснефть».
- 79 РД-91.120.40-КТН-240-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система защиты от молнии. Нормы проектирования».
- 80 СО 153-34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
- 81 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)».
- 82 Беркович М.А., Молчанов В.В., Семенов В.А., Основы техники релейной защиты. М.: Энергоатомиздат, 1984.
- 83 Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шарирзянов Ф.Н.. Электротехника. М.: Академия, 2007.
- 84 Герасимова В.Г. Электротехнический справочник: в 3 т. Т.1. Общие вопросы. Электротехнические материалы. М.: Энергоатомиздат, 1985.
- 85 Дорохин Е.Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Книга вторая. Оперативное обслуживание устройств РЗА и вторичных цепей. Краснодар: Совет. Кубань, 2010.

- 86 Дорохин Е.Г., Дорохина Т.Н. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики. Техническое обслуживание устройств релейной защиты. Краснодар: Совет. Кубань, 2006.
- 87 Кацман М.М. Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации. М.: Академия, 2006.
- 88 Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Академия, 2008.
- 89 Мысьянов В.М. Технология электромонтажных работ. М.: Академия, 2007.
- 90 Рекус Г.Г. Электрооборудование производств. М.: Высш.шк., 2007.
- 91 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. М.: Академия, 2007.
- 92 Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М.: Академия, 2010.
- 93 Филатов А.А. Ликвидация аварий в главных схемах электрических соединений и подстанций. М.: Энергоатомиздат, 1983.
- 94 Филатов А.А. Переключения в электроустановках 0,4-10 кВ распределительных сетей. М.: Энергоатомиздат, 1991.
- 95 Штерн В.И. Эксплуатация дизельных электростанций. М.: Энергия, 1980.
- 96 Электроустановки: Сборник нормативных документов. М.: ЭНАС, 2010.
- 97 Учебные фильмы «Монтаж концевых и соединительных муфт» (отечественных, импортных производителей) для высоковольтных кабелей с бумажной изоляцией и из сшитого полиэтилена.
- 98 Учебные фильмы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности: «Огненный рассвет»; «Безопасность – правило жизни»; «Последний рабочий день»; «Правила жизни».