

ПМ-03.100.30-ТНПК-279-18

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»



*[Signature]* С.Н. Казаков

«*31*» *января* 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### повышения квалификации рабочих

Наименование профессии: Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии

Квалификация: 5 и 6 разряд

Код профессии: 14666

Тюмень, 2018

Рабочая программа повышения квалификации рабочих по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии» 5-6 разряда. Тюмень, «ТНПК», 2018 – 36 с.

Настоящая рабочая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии» 5-6 разряда.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Морозов Сергей Николаевич – 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

АЗ – анодный заземлитель;

БДЗ – блок дренажной защиты;

ВСТО – Восточная Сибирь – Тихий океан;

ВЛ – воздушных линий электропередачи;

КДП – контрольно-диагностический пункт;

КИП – контрольно-измерительный пункт;

КТН – компания «Транснефть»;

КТП – комплектная трансформаторная подстанция;

КТПН – комплектная трансформаторная подстанция наружная;

ЛЭП – линия электропередачи;

МН – магистральный нефтепровод;

МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;

МЭС – медно-сульфатный электрод сравнения;

НПС – нефтеперекачивающая станция;

НППС – нефтепродуктоперекачивающая станция;

ОР – отраслевой регламент;

ОТТ – отраслевые технические требования;

ППР – проект производства работ;

ПК – персональный компьютер;

ПКЗ – преобразователь катодной защиты;

РД – руководящий документ;

РНУ – районное нефтепроводное управление;

СДЗ – станция электродренажной защиты;

СКЗ – станция катодной защиты;

СЭМ – система экологического менеджмента;

ТО – техническое обслуживание;

ТР – текущий ремонт;

УКЗ – установка катодной защиты;

УДЗ – установка дренажной защиты;

УПЗ – установка протекторной защиты;

ЭХЗ – электрохимическая защита;

ОО – образовательная организация.

## 2. Пояснительная записка

**Цель обучения.** Подготовить обучающихся к выполнению работ, соответствующих 5 и 6 разрядам по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии».

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»;

– профессионального стандарта «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов» (утв. 30 сентября 2014 г., регистрационный № 34196).

Программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии», а также для обучения рабочих, уже имеющих установленные образовательными организациями профессию «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии» 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:

### **трудовые действия:**

ТД1. руководство и контроль за работой специалиста 4 уровня квалификации;

ТД2. анализ данных, полученных при вводе в эксплуатацию или в процессе эксплуатации систем электрохимической защиты, с оформлением соответствующих протоколов и отчетов для простых систем;

ТД3. регулировка автоматических станций катодной и дренажной защиты;

ТД4. монтаж УКЗ, УПЗ, СДЗ;

ТД5. регистрация потенциала методом коротких интервалов;

ТД6. измерение градиентов потенциала в почве;

ТД7. подготовка технических инструкций для специалиста 4 уровня квалификации;

ТД8. измерение поляризационного и суммарного потенциала, обработка результатов измерения при анализе негативных воздействий блуждающего переменного тока;

ТД9. обработка и анализ под руководством специалиста 6 уровня квалификации негативных воздействий блуждающего постоянного тока;

ТД10. анализ обнаруженных дефектов защитных покрытий;

- ТД11. определение диэлектрических характеристик изолирующих вставок;
- ТД12. определение необходимости дополнительной защиты для отдельных участков трубопровода;
- ТД13. регистрация и классификация результатов измерений и испытаний;
- ТД14. выбор способов проведения измерений и испытаний в системах электрохимической защиты;
- ТД15. разработка технологических карт по измерениям защитных потенциалов систем ЭХЗ при плановом ТО.

**знания:**

- 31. конструкции и принципиальные схемы автоматических станций катодной защиты и автоматических электродренажных установок;
- 32. методы электрохимической защиты;
- 33. типы изоляционных покрытий и требования, предъявляемые к ним;
- 34. требования охраны труда и применяемые стандарты по электрохимической защите;
- 35. особенности электрохимической защиты металлических конструкций и резервуаров;
- 36. методики измерений согласно трудовым действиям;
- 37. конструкция сооружений противокоррозионной защиты катодных и электродренажных станций, протекторных установок, поляризованных дренажей, изолирующих фланцев.

Монтер ЭХЗ 5 разряда должен иметь группу по электробезопасности не ниже III до 1000 В и выше 1000 В.

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

**трудовые действия:**

- ТД16. руководство и контроль за работой специалиста 5 уровня квалификации;
- ТД17. настройка прерывателей тока для измерения в выключенном состоянии без настройки синхронизации;
- ТД18. выполнение интенсивных измерений;
- ТД19. определение уровня пульсаций СКЗ;
- ТД20. проверка состояния изоляции методом катодной поляризации;
- ТД21. определение мест повреждений изоляционного покрытия трубопровода без его вскрытия;

ТД22. монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт автоматических станций катодной защиты и автоматических усиленных электродренажей на электронных схемах;

ТД23. подготовка инструкций для специалиста 5 уровня квалификации;

ТД24. руководство измерениями и испытаниями с оформлением заключений о возможности эксплуатации систем электрохимической защиты;

ТД25. ремонт СКЗ, УКЗ, СДЗ;

ТД26. монтаж БСЗ, УЗТ;

ТД27. организация проведения измерений, испытаний в системах электрохимической защиты и представление результатов;

ТД28. анализ и обработка данных отчетов по комплексному обследованию коррозионного состояния средств ЭХЗ;

ТД29. разработка технологических карт по измерениям и испытаниям в системах ЭХЗ при ТР.

#### **знания:**

38. полная теория коррозии, основы электротехники и электрохимии, монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт, диагностика;

39. катодная защита сложных конструкций;

310. методы анализа и оценки эффективности систем электрохимической защиты;

311. методики измерений согласно трудовым действиям;

312. требования охраны труда и применяемые стандарты по электрохимической защите;

313. конструкции и принципиальные схемы автоматических станций катодной защиты и автоматических электродренажных установок на электронных схемах, и инверторных преобразователей.

Монтер ЭХЗ 6 разряда должен иметь группу по электробезопасности не ниже III до 1000 В и свыше 1000 В.

#### **Особенности организации учебного процесса**

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 «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии» 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**

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы обучения</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение в образовательной организации</b>	<b>120</b>
<b>2</b>	<b>Производственное обучение в образовательной организации</b>	<b>80</b>
<b>3</b>	<b>Производственное обучение на предприятии</b>	<b>160</b>
<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен в образовательной организации</b>	<b>32</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>392</b>

### **4. Программа**

#### **4.1. Теоретическое обучение в образовательной организации**

##### **Тематический план**

<b>№ п/п</b>	<b>Курсы, темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы контроля знаний и умений обучающихся</b>	
			<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточный контроль</b>
	Вводное занятие	2		
<b>1</b>	<b>Экономический курс</b>			
1.1	Экономика отрасли	4	зачет	
<b>2</b>	<b>Общетехнический и отраслевой курс</b>			

№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежуточный контроль
2.1	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24		дифф.зачет
2.2	Охрана окружающей среды	4	зачет	
<b>3</b>	<b>Специальный курс</b>			
3.1	Электробезопасность	8	дифф.зачет	
3.2	Чтение принципиальных электрических схем	8	дифф.зачет	
3.3	Электроснабжение и электрооборудование средств электрохимической защиты	8	дифф.зачет	
3.4	Пассивная защита	2	дифф.зачет	
3.5	Катодная защита подземных металлических сооружений	6	дифф.зачет	
3.6	Протекторная защита	2	дифф.зачет	
3.7	Электродренажная защита	2	дифф.зачет	
3.8	Электрические измерения и измерительные приборы	16		дифф.зачет
3.9	Устройство установок электрохимической защиты	8	дифф.зачет	
3.10	Монтаж установок электрохимической защиты	8	дифф.зачет	
3.11	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт устройств ЭХЗ	12		дифф.зачет
3.12	Анализ отказов устройств электрохимической защиты на сооружениях МН (МНПП)	2	дифф.зачет	
	Консультации	2		
	Итоговое занятие	2		
	<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>		

#### 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	Электробезопасность	4	зачет	
3	Чтение принципиальных электрических схем	6	зачет	
4	Электрические измерения и измерительные приборы	48		дифф.зачет
5	Эксплуатация средств электрохимической защиты	16		дифф.зачет
6	Пассивная, катодная, электродренажная и протекторная защита	4	зачет	



№ п/п	Курсы, темы	Количество часов	Формы контроля знаний и умений обучающихся	
			Текущий контроль	Промежу- точный контроль
	<b>ИТОГО</b>	<b>80</b>		

### 4.3. Производственное обучение на предприятии

#### Тематический план

№ п./п.	Темы	Количество часов
1	Подготовительные мероприятия	8
2	Устройство, монтаж и наладка установок электрохимической защиты	48
3	Эксплуатация и ремонт устройств электрохимической защиты	48
4	Самостоятельное выполнение работ	56
	<b>ИТОГО</b>	<b>160</b>

### 4.4. Квалификационный экзамен в образовательной организации

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

Первый этап проводится в виде устного экзамена. Билеты устного экзамена состоят из вопросов, охватывающих все темы. Качество ответов на вопросы устного экзамена оценивается квалификационной комиссией ОО. По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

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.

## Тематический план

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

### 5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы повышения квалификации рабочих требует наличия:

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество
1	2	3	4
<b>Приборы</b>			
1	Адгезиметр для пленочного изоляционного покрытия цифровой «на отрыв» типа «АМЦ-2-50»	шт.	1
2	Адгезиметр для мастичного изоляционного покрытия «сдвиговый» «СМ-1»	шт.	1
3	Адгезиметр для лакокрасочных и эпоксидных изоляционных покрытий «грибковый» типа «Константа АЦ»	шт.	1
4	Толщиномер магнитный типа «МТ-2007»	шт.	1
5	Дефектоскоп искровой с плавной регулировкой напряжения типа «Корона-2.2» с набором пружин	комплект	1
6	Искатель повреждений с генератором типа «ИПИ-95» или «АНПИ»	комплект	1
7	Трассоискатель с генератором типа «Абрис»	комплект	1
8	Измеритель поляризационного потенциала цифровой типа «Менделеев ИПП-1»	шт.	1
9	Прибор коррозионных измерений типа «ПКИ-02М»	шт.	1
10	Измеритель потенциалов цифровой типа «ОРИОН-ИП-01»	шт.	1
11	Измеритель сопротивления изоляции, мегомметр	шт.	1
12	Измеритель сопротивления заземления типа «Ф4103»	шт.	1
13	Измеритель сопротивления заземления цифровой типа «ИС-20/1»	шт.	1
14	Измеритель удельного сопротивления грунта цифровой типа «ИСЗ»	шт.	1
15	Мультиметр с классом точности не ниже 1,0	шт.	1
16	Регистратор блуждающих токов типа «РАД-256»	шт.	1
17	Регистратор для катодной поляризации в комплекте с набором шунтов цифровой типа «Менделеев ИР-1»	комплект	2

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество
1	2	3	4
18	Пирометр (тепловизор)	шт.	1
<b>Оборудование</b>			
1	Выпрямитель для катодной защиты типа «В-ОПЕ»	шт.	1
2	Выпрямитель для катодной защиты блочного типа инверторный (минимум 2 блока)	шт.	1
3	Дренаж поляризованный	шт.	1
4	Дренаж усиленный	шт.	1
5	Установка защиты от наведенного тока	шт.	1
6	Блок совместной защиты резистивный	шт.	1
7	Блок совместной защиты электронный	шт.	1
8	Блок диодно-резисторный	шт.	1
9	Протектор типа «ПМ 20У»	шт.	1
10	Диэлектрическая вставка	шт.	1
11	Электрод сравнения переносной	шт.	5
12	Дроссель трансформатор	шт.	1
13	Провод полевой на катушке (500 м) со скользящим контактом и станиной	комплект	1
14	Набор инструмента	шт.	2
15	Стабилизатор тока катодной поляризации, с аккумулятором 12 – 24 В	комплект	1
16	Электроды заземления стальные длиной от 250 до 350 мм, диаметром от 15 до 20 мм	шт.	6
17	Магазин сопротивлений 0 – 10 кОм	шт.	1
18	Стол лабораторный металлический	шт.	2
19	Персональный компьютер с программным обеспечением	шт.	по количеству рабочих мест
20	Принтер цветной	шт.	1
21	Зарядные устройства для АКБ	шт.	по количеству и типу АКБ
22	Стеллажи и шкафы для хранения приборов, макетов и приспособлений	шт.	по количеству

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество
1	2	3	4
<b>Стенды демонстрационные по различным методикам измерений</b>			
1	Стенд для измерения адгезии трёх типов изоляционного покрытия	Комплект	1
2	Стенд по проверке характеристик изоляции трубопроводов, выполненных надземной прокладкой	Комплект	1
3	Стенд для измерения сопротивления трубопровод - опора	Комплект	1
4	Стенд для измерений на установках дренажной защиты (поляризованный и усиленный с имитацией ж/д и дросселем)	Комплект	2
5	Стенд для измерения на установках катодной защиты (трансформаторного и инверторного типа)	Комплект	2
6	Стенд по проверке диэлектрических характеристик изолирующей вставки с искроразрядником	Комплект	1
7	Стенд для измерения на установке защиты трубопровода от наведенных токов со стойкой КИП и ЭНЕС.	Комплект	1
8	Стенд для измерения на РВС с протяженными АЗ, МЭС, ЭДБ и БПИ под РВС и протяженным анодом вокруг РВС	Комплект	1
9	Стенд для измерения на защитном кожухе с трубопроводом и имитацией дефектов и протекторной защитой, стойками КИП, БСЗ, ЭНЕС и БПИ	Комплект	1
10	Стенд для измерения на трубопроводе (два изолированных подземных параллельно уложенных трубопровода длиной не менее 60 м и третий изолированный подземный трубопровод, пересекающий первые 2) с установленными стойками КИП-Д, КИП-ПЗ, КИП-П, КДП МЭС, БПИ, имитаторами дефектов и различными типами АЗ. Подключенный к СКЗ через БСЗ и БДРМ	Комплект	1
11	Стенд для поиска повреждений на протяженном анодном заземлителе с имитацией разрыва со стойками КИП.	Комплект	1
12	Стенд для проведения катодной поляризации для разных длин трубопровода (до 4 км и более 4 км) с имитаторами дефектов и стойками КИП	Комплект	1
<b>Наглядные пособия</b>			
1	Секция ГАЗ в разрезе с креплением газоотводной трубкой и активатором.	комплект	1
2	Фрагменты протяженных АЗ различных типов в разрезе	комплект	1
3	Изолирующая вставка в разрезе	шт.	1
4	Электроды сравнения различных производителей в разрезе (не менее 4-5 видов)	комплект	1
5	Блок пластин-индикаторов, датчики скорости коррозии	комплект	1
6	Протектор магниевый в разрезе	шт.	1
7	Схемы полигона, плакаты, показывающие как проводить измерения	комплект	1

## Список литературы

- 1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- 2 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 3 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 4 Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2014 N 34196);
- 5 ПОТЭЭ Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н);
- 6 Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390);
- 7 ПТЭЭП Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- 8 ПУЭ Правила устройства электроустановок;
- 9 Приказ 552н от 17.08.2015 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями;
- 10 СО 153-34.03.603-2003 Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;
- 11 ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- 12 ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- 13 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»»;
- 14 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»;
- 15 ОТТ-25.220.01-КТН-113-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионные покрытия для защиты подземных трубопроводов, конструкций и оборудования. Общие технические требования»;

- 16 ОТТ-29.100.99-КТН-163-12 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрохимическая защита. Анодные заземлители. Общие технические требования»;
- 17 ОТТ-29.100.99-КТН-170-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Устройства катодной защиты высоковольтные и низковольтные. Общие технические требования»;
- 18 ОТТ-29.100.99-КТН-181-12 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрохимическая защита. Протяженные аноды. Общие технические требования»;
- 19 ОТТ-75.180.00-КТН-035-15 «Станции катодной и дренажной защиты. Общие технические требования»;
- 20 РД-13.100.00-КТН-048-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда»;
- 21 РД-13.100.00-КТН-160-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть»;
- 22 РД-13.110.00-КТН-183-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к организации и выполнению работ в электроустановках»;
- 23 РД-13.110.00-КТН-260-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть»;
- 24 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. «Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть»»;
- 25 РД-17.220.00-КТН-151-10 «Методика определения воздействия ВЛ-110 кВ и выше на коррозию нефтепровода и мероприятия по защите нефтепровода»;
- 26 РД-29.020.00-КТН-027-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования»;
- 27 РД-29.035.00-КТН-080-10 «Инструкция по контролю состояния изоляции магистральных нефтепроводов методом катодной поляризации»;
- 28 РД-29.200.00-КТН-047-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обследование коррозионного состояния магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов»;
- 29 РД-29.200.00-КТН-048-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обследование коррозионного состояния технологических

- трубопроводов и резервуаров. Порядок выполнения и требования к отчетной документации»;
- 30 РД-29.240.00-КТН-163-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация вдольтрассовых линий электропередачи и средств электрохимической защиты. Требования к организации и выполнению работ»;
  - 31 РД-91.020.00-КТН-170-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Электрохимическая защита объектов магистрального трубопровода. Нормы проектирования»;
  - 32 Мустафин Ф.М. и др. Защита трубопроводов от коррозии (в 2-х томах). СПб.: ООО Недра, 2005.