

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.06

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)/специализация

Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 4 ЗЕТ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	2	2
Лабораторные	-	-
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	132	132
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):  
доцент Института инженерной и экологической безопасности Дерябин Игорь  
Викторович

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного  
плана направления подготовки (специальности)  
20.03.01 Техносферная безопасность

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» декабря 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Института инженерной и экологической безопасности

---

(протокол заседания № 2 от «04» сентября 2018г.).

## **Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Цель – сформировать у будущих бакалавров базовые знания о системе технического обслуживания и ремонта линейной части магистральных газонефтепроводов.

Задачи:

1. Сформировать знания и навыки организации технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов.
2. Сформировать у студентов знания методов ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов.
3. Сформировать знания особенностей капитального ремонта нефтепродуктопроводов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплина «Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов» базируется на учебных дисциплинах – Физика, Химия, Механика жидкости и газа, Безопасность жизнедеятельности, Производственная безопасность, Пожарная безопасность.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Основы технической диагностики объектов транспорта и хранения нефти и газа, Системы автоматического контроля.

### **3. Планируемые результаты обучения**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-6 Способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	ПК-6.12 Обеспечивает проведению технического обслуживания, ремонта, консервации и хранения объектов нефти и газа, контролирует состояние используемых средств защиты, замену (регенерацию) средств защиты	Знать: инженерные разработки среднего уровня сложности
		Уметь: осуществлять инженерные разработки среднего уровня сложности
		Владеть: навыками работы в составе коллектива при инженерных разработках среднего уровня сложности

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
<b>Модуль 1 Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов</b>	Лек	Тема 1. Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов.	6	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Пр	Практическое занятие 1. Регламенты эксплуатации и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов	6	1	2	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие 2. Оформление линейной части магистральных газопроводов	6	1	2	-	Отчет по практическому занятию
	Пр	Практическое занятие 3. Регламент технического обслуживания линейной части магистральных нефтепроводов	6	1	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Лек	Тема 2. Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов.	6	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Практическое занятие 4. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления	6	1	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие 5. Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов	6	1	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие 6. Анализ опасностей технологических процессов на магистральных трубопроводах	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
<b>Модуль 2</b> Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования насосных,	Ср	Тема 3. Методы ремонта	6	2	1	-	Опрос студентов при сдаче
	Ср	Практическое занятие 7. Методы ремонта дефектных участков магистральных нефтепроводов	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию

<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы (Росдистант)</b>	<b>Интерактив, ч.</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
компрессорных станций, нефтебаз и автозаправочных станций	Ср	Практическое занятие 8. Регламент технического диагностирования газопроводов	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Тема 4. Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов	6	2	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Практическое занятие 9. Регламент текущего ремонта линейной части магистральных нефтепроводов	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
<b>Модуль 3 Капитальный ремонт магистральных</b>	Ср	Тема 5. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов	6	2	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям

<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы (Росдистант)</b>	<b>Интерактив, ч.</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
<b>трубопроводов</b>	Ср	Практическое занятие 10. Регламент капитального ремонта линейной части магистрального газопровода	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие 11. Регламент капитального ремонта линейной части магистрального нефтепровода	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Тема 6. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов	6	2	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Практическое занятие 12. Требования промышленной безопасности при капитальном ремонте опасных производственных объектов магистральных трубопроводов	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Практическое занятие 13. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Требования к сети газораспределения и сети газопотребления на этапе капитального ремонта	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Практическое занятие 14. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Оценка соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
<b>Модуль 4 Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов</b>	Ср	Тема 7. Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов	6	2	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Практическое занятие 15. Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта	6	2	2	-	Отчет по практическому занятию



Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы (Росдистант)	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
<b>В</b>	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	12	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Тема 8. Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов	6	2	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Практическое занятие 16. Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта. Требования к применению средств защиты. Требования к профессиональному отбору работников и проверке знаний	6	2	50	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекции	6	10,75	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
	Ср	Анкетирование по курсу	6	1	3	-	Анкета
	Ср	Итоговый тест по курсу через от	6	2	10	-	Итоговый тест
	Па	Сдача зачета	6	0,25	-	-	Вопросы к зачету
<b>Итого:</b>				<b>144</b>	<b>100</b>		

## 5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

### Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов

Модуль 1. Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов	Практическое задание 1. Регламенты эксплуатации и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов
	Практическое задание 2. Оформление линейной части магистральных газопроводов
	Практическое задание 3. Регламент технического обслуживания линейной части магистральных нефтепроводов
	Практическое задание 4. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления
	Практическое задание 5. Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов
	Практическое задание 6. Анализ опасностей технологических процессов на магистральных трубопроводах
Модуль 2. Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов	Практическое задание 7. Методы ремонта дефектных участков магистральных нефтепроводов
	Практическое задание 8. Регламент технического диагностирования газопроводов
	Практическое задание 9. Регламент текущего ремонта

	линейной части магистральных нефтепроводов
Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов	Практическое задание 10. Регламент капитального ремонта линейной части магистрального газопровода
	Практическое задание 11. Регламент капитального ремонта линейной части магистрального нефтепровода
	Практическое задание 12. Требования промышленной безопасности при капитальном ремонте опасных производственных объектов магистральных трубопроводов
	Практическое задание 13. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Требования к сети газораспределения и сети газопотребления на этапе капитального ремонта
	Практическое задание 14. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Оценка соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента
Модуль 4. Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов	Практическое задание 15. Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта
	Практическое задание 16. Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта. Требования к применению средств защиты. Требования к профессиональному отбору работников и проверке знаний правил по охране труда

### **Модуль 1**

Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов.

#### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – формирование системного представления о техническом обслуживании линейной части магистральных газонефтепроводов.

#### **Задачи:**

1. Изучение системы технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов.
2. Получение практических навыков составления перечня работ при плановом осмотре и текущем ремонте линейной части магистральных газопроводов.

#### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**иметь представление** о системе технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов;

**знать** структуру ремонтной службы, порядок вывода трубопровода в ремонт, виды ремонтов и их периодичность;

**владеть** навыками составления перечня работ при плановом осмотре и текущем ремонте линейной части магистральных газопроводов.

#### **При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение с Положения по техническому обслуживанию линейной части магистральных газопроводов.

<http://www.consultant.ru/>

#### ***При освоении темы необходимо:***

- изучить учебный материал;
- выполнить практическое задание по теме;

## **Модуль 2.**

Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов.

### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** –формирование системного представления о ремонте дефектных участков магистральных газонефтепроводов.

### **Задачи:**

1. Изучение РД 153-39.4-067-00 «Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов».
2. Получение практических навыков классификации дефектов, определения методов ремонта дефектных участков газонефтепровода.

### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**Иметь представление** о ремонте дефектных участков магистральных газонефтепроводов;

**Знать** виды дефектов и методы их ремонта;

**владеть** навыками определения методов ремонта дефектных участков газонефтепровода.

### **При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение сРД 153-39.4-067-00 «Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов».

<http://www.consultant.ru/>

### ***При освоении темы необходимо:***

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания по теме.

## **Модуль 3.**

Капитальный ремонт магистральных трубопроводов.

### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** –формирование системного представления о капитальном ремонте магистральных трубопроводов.

### **Задачи:**

1. Изучение нормативных документов.
2. Получение практических навыков составления технологических карт ремонта нефтепровода.

### **Изучив данный модуль, студент должен:**

**Иметь представление** о системе капитального ремонта магистральных трубопроводов.

**Знать** состав и сущность всех ремонтных работ на линейной части магистрального трубопровода.

**Владеть** навыками составления технологических карт ремонта нефтепровода.

### **При работе над модулем:**

студентам рекомендуется начать изучение сРД 39-00147105-015-98 «Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов».

<http://www.consultant.ru/>

### ***При освоении темы необходимо:***

- изучить учебный материал;
- выполнить практические работы.

## **Модуль 4.**

Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов.

### **Цель и задачи изучения.**

**Цель** – формирование системного представления об охране окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов.

**Задачи:**

1. Ознакомление с нормативными документами по охране окружающей среды.
2. Изучение мероприятий по защите окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов .

**Изучив данный модуль, студент должен:**

**Иметь представление** об охране окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов;

**Знать** источники загрязнения окружающей среды при эксплуатации и ремонте магистралей;

**Уметь** разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения.

**При освоении темы необходимо:**

- изучить учебный материал;

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-6	Протокол выполнения практических заданий №1-16
		Вопросы к зачету № 1-60

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практическая работа №1 «Регламенты эксплуатации и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов»

**Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 1

#### Эксплуатация линейной части магистральных газопроводов

Процесс (действие)	Исполнитель или содержание
Техническое руководство эксплуатацией газопроводов ЛЧ в ЭО	
Административное и техническое руководство эксплуатацией ЛЧ МГ в границах зоны обслуживания филиала ЭО	
Эксплуатация ЛЧ в филиале ЭО	
Функции ЛЭС	

Таблица 2

#### Техническое обслуживание линейной части магистральных газопроводов

Процесс (действие)	Исполнитель или содержание
Техническое обслуживание ЛЧ МГ	
Методическое руководство техническим	

обслуживанием ЛЧ МГ	
Обязанности филиала ЭО, обслуживающего ЛЧ МГ	
Работы при плановом осмотре ЛЧ МГ	

Таблица 3

Техническое обслуживание объектов линейной части магистральных газопроводов

Объект работы	Сроки проведения	Содержание работ
Надземные переходы		
Контроль фактической глубины заложения газопровода		
Участки газопроводов, проложенные в подвижных песках и дамбах		
Проверка на отсутствие электрического контакта между трубой и футляром		
Очистка полости газопровода		
ПОО поКРН ЛЧ МГ		

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Мероприятия технического обслуживания и ремонта линейной части магистральных газопроводов
2	Состав линейной части магистральных газопроводов

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с регламентами эксплуатации и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов.

##### Нормативные документы:

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

##### Теоретическая часть

Регламент технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов изложен в СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

В этом документе говорится, что целью разработки этого стандарта является повышение эффективности и надежности эксплуатируемых магистральных газопроводов с применением прогрессивных технологических и научно-технических решений.

Стандарт устанавливает требования к технической и безопасной эксплуатации объектов, сооружений, систем и оборудования магистральных газопроводов ОАО «Газпром».

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить практическое задание.

2.1. В табл. 1 Бланка выполнения задания 1 необходимо заполнить второй столбец, указав данные по исполнителям, осуществляющим:

- техническое руководство эксплуатацией газопроводов ЛЧ в ЭО;
- административное и техническое руководство эксплуатацией ЛЧ МГ в границах зоны обслуживания филиала ЭО;
- эксплуатацию ЛЧ в филиале ЭО.

Также необходимо указать функции ЛЭС.

2.2. В табл. 2 необходимо заполнить второй столбец, вставив данные по исполнителям, осуществляющим:

- техническое обслуживание ЛЧ МГ;
- методическое руководство техническим обслуживанием ЛЧ МГ.

Также необходимо указать обязанности филиала ЭО, обслуживающего ЛЧ МГ, и содержание работ при плановом осмотре ЛЧ МГ.

2.3. В табл. 3 необходимо заполнить второй и третий столбцы, указав сроки проведения и содержание работ при техническом обслуживании, указанных в таблице объектов линейной части магистральных газопроводов.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены таблицы 1, 2, 3.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлены таблицы 1, 2, 3.

### 7.2.2. Практическая работа №2 «Оформление линейной части магистральных газопроводов»


#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 2.1

Оформление ЛЧ МГ

№ варианта	Задание (месторасположение знака)	Знаки оформления линейной части магистральных газопроводов		
		И ндекс знака	Наим енование знака	Эскиз знака

Образец выполнения задания 2

№ варианта	Задание (месторасположение знака)	Знаки оформления линейной части магистральных газопроводов		
		И ндекс знака	Наим енование знака	Эскиз знака
5 1	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из	С. 1	«Газ! Вход запрещен»	

	земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата.			
	...	...	...	...
	...	...	...	...

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Знаки на трассе магистральных газопроводов
2	Составные части планового осмотра

### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** изучить характеристики и получить навыки применения знаков для оформления ЛЧ МГ.

#### Нормативные документы:

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

#### Теоретическая часть

Знаки для оформления ЛЧ МГ приводятся в СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 2.2, 2.3)

Таблица 2.2

#### Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36
Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38



За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44
Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 2.3

Варианты заданий по определению знаков пожарной безопасности

<b>№ вариант а</b>	<b>Задание (месторасположение знака)</b>
1	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
2	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок КС, ГРС, ГИС на расстоянии 50 м от ограждения
3	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
4	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения

	охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
5	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на местах точки газа и в зонах загазованности атмосферы
6	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок КС, ГРС, ГИС на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
7	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
8	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
9	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и

	выхода газопровода с территорий промплощадок КС, ГРС, ГИС на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
10	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы
11	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы
12	Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
13	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы
14	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
15	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам

16	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок КС, ГРС, ГИС на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
17	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-апуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
18	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
19	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
20	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от

	ограждения
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
21	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
22	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
23	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
24	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
25	Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата

	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
26	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
27	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
28	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
29	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
30	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от

	ограждения
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
31	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
32	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок КС, ГРС, ГИС на расстоянии 50 м от ограждения
33	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
34	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
35	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из

	<p>земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p> <p>Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы</p> <p>Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы</p>
36	<p>Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p> <p>Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями</p> <p>Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы</p>
37	<p>Устанавливают на местах течи газа и в зонах загазованности атмосферы</p> <p>Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы</p> <p>Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p>
38	<p>Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения</p> <p>Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы</p> <p>Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p>
39	<p>Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам</p> <p>Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p> <p>Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями</p>
40	<p>Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-запуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата</p> <p>Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы</p> <p>Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения</p>



	газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
41	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
42	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
43	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
44	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на границах полосы отчуждения в местах пересечения газопровода с автомобильными, железными дорогами, водными путями, в местах воздушных переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия (по обе стороны), а также в местах входа и выхода газопровода с территорий промплощадок на расстоянии 50 м от ограждения
45	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников,

	узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают с обеих сторон дороги в местах пересечения газопроводов с автомобильными дорогами владельцы дорог по обращению организации, эксплуатирующей газопроводы
46	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на местах точки газа и в зонах загазованности атмосферы
47	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
48	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают в местах неорганизованных переездов через газопроводы. Диаметр знака должен соответствовать дорожным знакам
49	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО
	Устанавливают на ограждениях мест входа и выхода газопровода из земли, крановых узлов, узлов приема-пуска ВТУ, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
50	Устанавливают в местах входа и выхода газопровода из земли, на ограждениях крановых узлов, узлов приема-пуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, аварийного сбора конденсата
	Устанавливают для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, наименования газопровода, местоположения его оси и номера телефона филиала ЭО, на поворотах газопровода, подводных переходах, пересечениях с дорогами и другими коммуникациями
	Устанавливают на трассе газопровода для закрепления границ зон обслуживания газопровода между филиалами ЭО, а также между ЭО

3.Выполнить практическое задание, заполнив таблицу 2.1, указав индексы, наименования и приведя эскизы для знаков своего варианта.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 2.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 2.1.

### 7.2.3. Практическая работа №3 «Регламент технического обслуживания линейной части магистральных нефтепроводов»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 3.1

Техническое обслуживание ЛЧ МН			
Процесс (действие)		Исполнитель или содержание	
Техническое обслуживание и ремонт объектов ЛЧ МН			
Состав линейной части МН			
Вариант	Объект	Сроки выполнения	Вид работ технического обслуживания

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Задачи подразделений, обслуживающих линейную часть магистральных нефтепродуктопроводов
2	Методы обнаружения повреждений на магистральных нефтепродуктопроводах

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с техническим обслуживанием линейной части магистральных нефтепроводов.

#### Нормативные документы:

Руководящий документ РД 39-30-499-80 «Положение о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов».

#### Теоретическая часть

В «Положении о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов» устанавливаются сроки, содержание, порядок организации и отчетности плановых мероприятий по обеспечению надежности объектов линейной части магистральных нефтепроводов. Приводятся ориентировочные значения трудоемкости мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту (ТОР), формы необходимых документов.

### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 3.3, 3.3)

Таблица 3.2

Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36
Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38
За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44
Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 3.3

Задания по вариантам

№ варианта	Объекты
1	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
2	Собственно трубопровод
	Охранная зона нефтепровода
3	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
4	Переходы: а) подводные
	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)
5	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи

	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
6	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
7	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
8	Защитные противопожарные сооружения
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
9	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
10	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
11	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
	Дома обходчиков
12	Дома обходчиков
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
13	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)
14	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
15	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)
16	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
17	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
18	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
19	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
20	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
21	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
22	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
23	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
24	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
25	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
26	Километровые знаки, указатели

	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
27	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
28	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
29	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
30	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
31	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
32	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы) Переходы: а) подводные
33	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
34	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
35	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
36	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
37	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
38	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
39	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
40	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
41	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
42	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы) Переходы: а) подводные
43	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
44	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
45	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
46	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
47	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
48	Запорная арматура(задвижки, обратные клапаны, вантузы)

	Переходы: а) подводные
49	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
50	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами

3. Выполнить практическое задание, заполнив таблицу 3.1.

3.1. В таблице необходимо указать исполнителя работ при техническом обслуживании и ремонте объектов ЛЧ МН и состав объектов линейной части МН;

3.2. Для объектов своего варианта в таблице необходимо указать наименование объектов, виды работ, выполняемых при их техническом обслуживании, и сроки выполнения этих работ.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 3.1.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 3.1.

### 7.2.4. Практическая работа №4 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 4.1

Мониторинг и устранение выявленных недостатков сетей газораспределения и газопотребления

Процесс	Исполнитель
Мониторинг и устранение выявленных недостатков	
Объекты мониторинга	Содержание мониторинга и действия по устранению выявленных недостатков
подземные газопроводы	
надземные газопроводы	
технологические устройства	

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Планирование мероприятий планового осмотра и технического ремонта
2	Составные части планового осмотра

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления при эксплуатации.

**Нормативные документы:**

Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

### **Теоретическая часть**

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» Правительство РФ приняло «Технический регламент для защиты жизни и (или) здоровья граждан, имущества физических и (или) юридических лиц, государственного и (или) муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, а также для обеспечения энергетической эффективности».

Действие Технического регламента распространяется на сеть газораспределения и сеть газопотребления, а также на связанные с ними процессы проектирования (включая инженерные изыскания), строительства, реконструкции, монтажа, эксплуатации (включая техническое обслуживание, текущий ремонт), капитального ремонта, консервации и ликвидации.

### **Алгоритм выполнения задания**

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить Практическое задание 4.
  - 2.1. В таблице 4.1 необходимо указать исполнителя работ по мониторингу и устранению выявленных недостатков сетей газораспределения и газопотребления;
  - 2.2. В таблице необходимо указать содержание и действия по устранению выявленных недостатков при мониторинге следующих объектов:
    - подземные газопроводы;
    - надземные газопроводы;
    - технологические устройства.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 4.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 4.1.

## **7.2.5. Практическая работа №5 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»**

### **Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 5.1

Требования промышленной безопасности при эксплуатации ОПО МТ

Параметры	Содержание
Области применения «Правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»	
Требования промышленной безопасности при эксплуатации ОПО МТ	
Порядок технического обслуживания и ремонтных работ на ОПО МТ	
Порядок технического диагностирования ОПО МТ	



## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Правила безопасной эксплуатации магистральных трубопроводов
2	Порядок действий при обнаружении аварий на линейной части магистральных газопроводов

### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

**Нормативные документы:**

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 ноября 2013 г. № 520. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

**Теоретическая часть**

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов (далее – ОПО МТ), на которых транспортируются опасные вещества – углеводороды, находящиеся в жидком (нефть, нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, конденсат газовый, широкая фракция легких углеводородов, их смеси) и/или газообразном (газ) состоянии.

**Алгоритм выполнения задания**

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить практическое задание.

В таблице 5.1 необходимо заполнить второй столбец, внося данные:

- об области применения «Правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»;
- требованиях промышленной безопасности при эксплуатации ОПО МТ;
- порядке технического обслуживания и ремонтных работах на ОПО МТ;
- порядке технического диагностирования ОПО МТ.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 5.1.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 5.1.

**7.2.6. Практическая работа №6 «Анализ опасностей технологических процессов на магистральных трубопроводах»**

**Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 6.1

Анализ опасностей технологических процессов на МТ

Процесс (действие)	Исполнитель или содержание
Принятие комплекса мер для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии	
Меры для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии	
Факторы, учитываемые при проведении анализа риска	
Этапы проведения процесса количественного анализа риска аварии	
Степени сравнения рассчитанных показателей риска со среднестатистическим уровнем риска аварии	
Содержание отчета по анализу риска аварии на ОПО МТ	

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Требования по охране окружающей среды в проектной документации трубопровода
2	Мероприятия технического обслуживания и ремонта линейной части магистральных газопроводов

### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 1.** Организация технического обслуживания линейной части магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

#### Нормативные документы:

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 ноября 2013 г. № 520. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

#### Теоретическая часть

Принятие комплекса организационных и технических мер для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии следует возлагать на организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект.

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить практическое задание.

2.1. В первой строке таблицы 6.1 необходимо заполнить второй столбец, указав исполнителя, осуществляющего принятие мер для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии;

2.2. Во втором столбце остальных строк таблицы необходимо указать:

- меры для безаварийного функционирования ОПО МТ, ограничения воздействия последствий аварий на население и окружающую среду и обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии;
- факторы, учитываемые при проведении анализа риска;
- этапы проведения процесса количественного анализа риска аварии;
- степени сравнения рассчитанных показателей риска со среднестатистическим уровнем риска аварии;
- содержание отчета по анализу риска аварии на ОПО МТ.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 6.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 6.1.

**7.2.7. Практическая работа №7 «Методы ремонта дефектных участков магистральных нефтепроводов»**

**Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 7.1

Вариант №								
Номер дефекта (из задания)	Описание дефекта (по таблице 4.2)	Дефекты, подлежащие ремонту (по таблице 4.2)	Дефекты первоочередного ремонта (по таблице 4.2)	Тип дефекта и его расположение (по таблице 6.2)	Дефект и его параметры (по таблице 4.2)	Метод ремонта (по таблице 4.2)	Ремонтная конструкция (если ее применение оговорено в таблице 4.2)	Дополнительные сведения (при необходимости)

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Установка ремонтных муфт
2	Методы ремонта дефектов магистральных нефтепроводов
3	Требования к проведению ремонта методом шлифовки

### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 3** Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** получить практические навыки выбора метода ремонта магистрального нефтепровода.

#### Нормативные документы:

РД 153-39.4-067-04 «Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов».

#### Теоретическая часть

РД 153-39.4-067-04 «Методы ремонта дефектных участков действующих магистральных нефтепроводов» предназначен для назначения методов ремонта дефектов нефтепроводов, обнаруживаемых при внутритрубной диагностике и другими методами неразрушающего контроля, а также при ликвидации аварий.

Требования данного РД являются обязательными при выборочном и капитальном ремонте линейной части нефтепроводов, технологических нефтепроводов НПС и нефтебаз.

Требования указанного РД являются обязательными для ОАО МН, ОАО «АК «Транснефть», эксплуатирующих нефтепроводы, а также для подрядчиков, выполняющих работы по ремонту и диагностике нефтепроводов.

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 7.2, 7.3)

Таблица 7.2 – Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36
Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38

За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44
Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 7.3 - Варианты заданий

<b>№ варианта</b>	<b>Номера дефектов по таблице 4.2 «Классификация дефектов по критерию очередности ремонта»</b>	<b>№ варианта</b>	<b>Номера дефектов по таблице 4.2 «Классификация дефектов по критерию очередности ремонта»</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>1</b>
	<b>11</b>		<b>11</b>
	<b>21</b>		<b>21</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
	<b>12</b>		<b>12</b>
	<b>22</b>		<b>22</b>
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>3</b>
	<b>13</b>		<b>13</b>
	<b>23</b>		<b>23</b>
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>4</b>
	<b>14</b>		<b>14</b>
	<b>24</b>		<b>24</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
	<b>15</b>		<b>15</b>
	<b>25</b>		<b>25</b>
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>6</b>
	<b>16</b>		<b>16</b>
	<b>14</b>		<b>14</b>
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>7</b>
	<b>17</b>		<b>17</b>
	<b>12</b>		<b>12</b>
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>8</b>
	<b>18</b>		<b>18</b>
	<b>21</b>		<b>21</b>
<b>9</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>9</b>
	<b>19</b>		<b>19</b>
	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>10</b>
	<b>20</b>		<b>20</b>
	<b>25</b>		<b>25</b>

11	11	36	11
	21		21
	22		22
12	12	37	12
	22		22
	5		5
13	13	38	13
	23		23
	7		7
14	14	39	14
	24		24
	5		5
15	15	40	15
	25		25
	6		6
16	16	41	16
	22		22
	4		4
17	17	42	17
	25		25
	6		6
18	18	43	18
	7		7
	21		21
19	19	44	19
	12		12
	23		23
20	20	45	20
	7		7
	13		13
21	21	46	21
	5		5
	9		9
22	22	47	22
	7		7
	13		13
23	23	48	23
	15		15
	8		8
24	24	49	24
	7		7
	13		13
25	25	50	25
	3		3
	15		15

3. Для своего варианта заполнить таблицу 7.1, внося в него сведения из табл. 4.2 и 6.2 РД 153-39.4-067-04 для дефектов, указанных в выбранном варианте.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 7.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 7.1.

### 7.2.8. Практическая работа №8 «Регламент технического диагностирования газопроводов»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 8.1

Техническое диагностирование газопроводов ЛЧ МГ

Параметры	Содержание
Задачи ПОЭ в области контроля и диагностирования технического состояния ЛЧ МГ	
Сроки технического диагностирования МГ	
Основные способы диагностирования технического состояния ЛЧ МГ	
Основные методы неразрушающего контроля	
Параметры, учитываемые при составлении проектов планов технического диагностирования ЛЧ МГ и установлении сроков ее проведения	
Оформление результатов технического диагностирования ЛЧ МГ	

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Критерии необходимости проведения дополнительного дефектоскопического контроля
2	Методы неразрушающего контроля

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 4.** Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с процедурами технического диагностирования газопроводов.

#### Нормативные документы:

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

#### Теоретическая часть

Процедура технического диагностирования ЛЧ МГ приведена в СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов». Здесь говорится, что обеспечение эксплуатационной надежности ЛЧ МГ достигают комплексом



организационных и технических мероприятий, направленных на поддержание работоспособного состояния ЛЧ МГ и реализуемых в рамках централизованной системы диагностического обслуживания ЛЧ МГ ОАО «Газпром».

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить Практическое задание 8, внося в таблицу 8.1 недостающие сведения.

Во втором столбце таблицы необходимо указать:

- задачи ПОЭ в области контроля и диагностирования технического состояния ЛЧ МГ;
- сроки технического диагностирования МГ;
- основные способы диагностирования технического состояния ЛЧ МГ;
- основные методы неразрушающего контроля;
- параметры, учитываемые при составлении проектов планов технического диагностирования ЛЧ МГ и установлении сроков ее проведения;
- оформление результатов технического диагностирования ЛЧ МГ.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 8.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 8.1.

### 7.2.9 Практическая работа №9 «Регламент текущего ремонта линейной части магистральных нефтепроводов»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 9.1

Текущий ремонт ЛЧ МН			
Параметр		Содержание	
Подразделения, проводящие мероприятия ремонта объектов ЛЧ МН			
Вариант	Объект	Вид работ текущего ремонта	Сроки выполнения

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Анализ и оценка технического состояния нефтепровода
2	Виды работ при текущем ремонте магистральных газопроводов

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 2.** Методы ремонта дефектных участков магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с процедурой текущего ремонта линейной части магистральных нефтепроводов.

**Нормативные документы:**

Руководящий документ РД 39-30-499-80 «Положение о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов».

### Теоретическая часть

В «Положении о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов» устанавливаются сроки, содержание, порядок организации и отчетности плановых мероприятий по обеспечению надежности объектов линейной части магистральных нефтепроводов. Приводятся ориентировочные значения трудоемкости мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту (ТОР), формы необходимых документов.

### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 9.2, 9.3)

Таблица 9.2

#### Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36
Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38
За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44
Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 9.3

#### Задания по вариантам

№ варианта	Объекты
1	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
2	Собственно трубопровод
	Охранная зона нефтепровода
3	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)

	Переходы: а) подводные
4	Переходы: а) подводные
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
5	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
6	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
7	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
8	Защитные противопожарные сооружения
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
9	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
10	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
11	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
	Дома обходчиков
12	Дома обходчиков
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
13	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
14	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
15	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
16	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
17	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
18	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
19	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
20	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
21	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
22	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
23	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения

24	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
25	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
26	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
27	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
28	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
29	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
30	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
31	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
32	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
33	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
34	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
35	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
36	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
37	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
38	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
39	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
40	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
41	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
42	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
43	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
44	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами

45	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
46	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
47	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
48	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
49	Переходы: а) подводные
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
50	Километровые знаки, указатели
	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами

3. Выполнить Практическое задание 9.

3.1. В таблице 9.1 необходимо указать подразделения, проводящие мероприятия ремонта объектов ЛЧ МН;

3.2. Для объектов своего варианта в таблице необходимо указать наименование объектов, виды работ их текущего ремонта и сроки выполнения этих работ.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 9.1.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 9.1.

### **7.2.10 Практическая работа №10 «Регламент капитального ремонта линейной части магистрального газопровода»**

#### **Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 10.1

Капитальный ремонт ЛЧ МГ

Параметр	Содержание
Основания для принятия решения о необходимости ремонта ЛЧ МГ	
Способы выполнения ремонтных работ ЛЧ МГ	
Виды ремонтных работ ЛЧ МГ	
Капитальный ремонт ЛЧ МГ	
Организации, проводящие комплексный капитальный ремонт трасс МГ	
Составитель плана выполнения комплексного капитального ремонта трасс МГ	
Виды работ комплексного капитального ремонта трасс МГ	

#### **Темы письменных работ**

№ п/п	Темы
1	Работы при капитальном ремонте линейной части газопроводов
2	Экспертиза проектной документации на капитальный ремонт линейной части магистральных газопроводов

### Краткое описание и регламент выполнения

#### Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов

**Цель работы:** ознакомиться с процедурами капитального ремонта ЛЧ МГ.

**Нормативные документы:**

СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить Практическое задание 10.

В таблице 10.1 необходимо заполнить второй столбец, внося данные:

- об основаниях для принятия решения о необходимости ремонта ЛЧ МГ;
- способах выполнения ремонтных работ ЛЧ МГ;
- видах ремонтных работ ЛЧ МГ;
- содержании капитального ремонта ЛЧ МГ;
- организациях, проводящих комплексный капитальный ремонт трасс МГ;
- составители плана выполнения комплексного капитального ремонта трасс

МГ;

видах работ при комплексном капитальном ремонте трасс МГ.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 10.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 10.1.

### 7.2.11. Практическая работа №11 «Регламент капитального ремонта линейной части магистрального нефтепровода»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 11.1

Капитальный ремонт ЛЧ МН			
Параметр		Содержание	
Подразделения, проводящие мероприятия капитального ремонта объектов ЛЧ МН			
Вариант	Объект	Вид работ при капитальном ремонте объектов ЛЧ МН	Сроки выполнения

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Критерии определения необходимости капитального ремонта линейной части магистральных нефтепродуктопроводов
2	Подготовительные работы при капитальном ремонте нефтепроводов

### Краткое описание и регламент выполнения

#### Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов

**Цель работы:** ознакомиться с процедурой капитального ремонта линейной части магистральных нефтепроводов.

#### Нормативные документы:

Руководящий документ РД 39-30-499-80 «Положение о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов».

#### Теоретическая часть

Положение о техническом обслуживании и ремонте линейной части магистральных нефтепроводов является документом, определяющим порядок организации, содержание, сроки и трудоемкость работ при проведении мероприятий ремонта объектов линейной части магистральных нефтепроводов, выполняемых базами производственного обслуживания (БПО), аварийно-восстановительными пунктами (АВП и ОАВП), ремонтно-строительными управлениями (РСУ) и специализированными управлениями по предупреждению и ликвидации аварий на магистральных нефтепроводах (САВУ или СУПЛАВ).

Положение является обязательным для всех предприятий Главтранснефти Миннефтепрома, осуществляющих эксплуатацию и ремонт линейной части магистральных нефтепроводов.

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выбрать вариант задания к работе (табл. 11.2, 11.3)

Таблица 11.2

#### Выбор варианта

Первые две буквы фамилии	Вариант	Первые две буквы фамилии	Вариант
Аа-Ак	1	Ол-Оя	26
Ал-Ая	2	Па-Пк	27
Ба-Бк	3	Пл-Пя	28
Бл-Бя	4	Ра-Рк	29
Ва-Вк	5	Рл-Ря	30
Вл-Вя	6	Са-Ск	31
Га-Гк	7	Сл-Ся	32
Гл-Гя	8	Та-Тк	33
Да-Дк	9	Тл-Тя	34
Дл-Дя	10	Уа-Ук	35
Еа-Ея	11	Ул-Уя	36
Ёа-Ёя	12	Фа-Фя	37
Жа-Жя	13	Ха-Хя	38
За-Зя	14	Ца-Ця	39
Иа-Ик	15	Ча-Чя	40
Ил-Ия	16	Ша-Шл	41
Ка-Кк	17	Шм-Шя	42
Кл-Кя	18	Ща-Щл	43
Ла-Лк	19	Щм-Щя	44

Лл-Ля	20	Эа-Эк	45
Ма-Мк	21	Эл-Эя	46
Мл-Мя	22	Юа-Юк	47
На-Нк	23	Юл-Юя	48
Нл-Ня	24	Яа-Як	49
Оа-Ок	25	Ял-Яя	50

Таблица 11.3

Задания по вариантам

№ варианта	Объекты
1	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
2	Собственно трубопровод
	Охранная зона нефтепровода
3	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
4	Переходы: а) подводные
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
5	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
6	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
7	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
8	Защитные противопожарные сооружения
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
9	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
10	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
11	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
	Дома обходчиков
12	Дома обходчиков
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
13	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
14	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
15	Охранная зона нефтепровода
	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
16	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
17	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру



	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
18	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
19	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
20	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
21	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
22	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы) Переходы: а) подводные
23	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
24	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
25	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
26	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
27	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
28	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
29	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
30	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
31	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
32	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы) Переходы: а) подводные
33	Километровые знаки, указатели Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
34	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок Километровые знаки, указатели
35	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
36	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру Защитные противопожарные сооружения
37	Охранная зона нефтепровода Собственно трубопровод
38	Километровые знаки, указатели

	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
39	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
40	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
41	Охранная зона нефтепровода
	Собственно трубопровод
42	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
43	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
44	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами
45	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
46	Километровые знаки, указатели
	Вдольтрассовые дороги, проезды, мосты
47	Линейные колодцы, ограждения и фундаменты под запорную арматуру
	Защитные противопожарные сооружения
48	Запорная арматура (задвижки, обратные клапаны, вантузы)
	Переходы: а) подводные
49	Аварийный запас труб, арматуры, монтажных заготовок
	Километровые знаки, указатели
50	Переходы: б) воздушные через водные преграды, овраги, ручьи
	Переходы: в) пересечения с железными и автомобильными дорогами

3. Выполнить практическое задание, заполнив таблицу 11.1.

3.1. Во втором столбце таблицы необходимо указать подразделения, проводящие мероприятия капитального ремонта объектов ЛЧ МН.

3.2. Для объектов своего варианта в таблице необходимо указать наименование объектов, виды работ, выполняемых при их капитальном ремонте, и сроки выполнения этих работ.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 11.1.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 11.1.

#### **7.2.12. Практическая работа №12 «Требования промышленной безопасности при капитальном ремонте опасных производственных объектов магистральных трубопроводов»**

#### **Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 12.1

## Требования промышленной безопасности при эксплуатации ОПО МТ

Параметр	Содержание
Обязательное условие осуществления технических мероприятий в соответствии с документацией при капитальном ремонте ОПО МТ	
Документ, содержащий результаты входного контроля	
Обязательное требование к работникам, осуществляющим непосредственное руководство и выполнение сварочных работ при капитальном ремонте ОПО МТ	
Необходимые условия для определения сроков и методов проведения работ по реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту ОПО МТ	

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Капитальный ремонт магистрального нефтепровода
2	Потенциально опасные дефекты магистрального нефтепровода

## Краткое описание и регламент выполнения

## Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов

**Цель работы:** ознакомиться с нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

**Нормативные документы:**

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 6 ноября 2013 г. № 520. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

**Теоретическая часть**

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов (далее – ОПО МТ), на которых транспортируются опасные вещества – углеводороды, находящиеся в жидком (нефть, нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, конденсат газовый, широкая фракция легких углеводородов, их смеси) и/или газообразном (газ) состоянии.

Основное содержание документа приведено в прил. 12.

**Алгоритм выполнения задания**

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить практическое задание.

В таблице 12.1 необходимо заполнить второй столбец, внося в него:

- обязательное условие осуществления технических мероприятий в соответствии с документацией при капитальном ремонте ОПО МТ;
- вид документа, содержащего результаты входного контроля;
- обязательное требование к работникам, осуществляющим непосредственное руководство и выполнение сварочных работ при капитальном ремонте ОПО МТ;
- необходимые условия для определения сроков и методов проведения работ по реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту ОПО МТ.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 12.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 12.1.

### **7.2.13. Практическая работа №13 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Требования к сети газораспределения и сети газопотребления на этапе капитального ремонта»**

#### **Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 13.1

Требования к сети газораспределения и сети газопотребления на этапе капитального ремонта

Параметр	Содержание
Обязательные для соблюдения при капитальном ремонте параметры	
Последовательность действий в случае выявления отступления от требований технического регламента	
Требования к сварным соединениям	
Требования к технологии укладки газопроводов	

#### **Темы письменных работ**

№ п/п	Темы
	Работы по капитальному ремонту газопровода
	Ситуационный план ремонтируемого газопровода

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

##### **Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов**

**Цель работы:** ознакомиться с техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления на этапе капитального ремонта.

##### **Нормативные документы:**

Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

##### **Теоретическая часть**

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» Правительство РФ приняло технический регламент для защиты жизни и (или) здоровья

граждан, имущества физических и (или) юридических лиц, государственного и (или) муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, а также для обеспечения энергетической эффективности.

Действие технического регламента распространяется на сеть газораспределения и сеть газопотребления, а также на связанные с ними процессы проектирования (включая инженерные изыскания), строительства, реконструкции, монтажа, эксплуатации (включая техническое обслуживание, текущий ремонт), капитального ремонта, консервации и ликвидации.

#### **Алгоритм выполнения задания**

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить практическое задание.

В таблице 13.1 необходимо заполнить второй столбец, внося в него:

- обязательные для соблюдения при капитальном ремонте параметры;
- последовательность действий в случае выявления отступления от требований технического регламента;
- требования к сварным соединениям;
- требования к технологии укладки газопроводов.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 13.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 13.1.

#### **7.2.14. Практическая работа №14 «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Оценка соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента»**

#### **Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

Таблица 14.1

Оценка соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента

Параметр	Содержание
Формы оценки соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента	
Состав комиссии по приемке сетей газораспределения и газопотребления	
Документы и материалы, предоставляемые строительной организацией при приемке сетей газораспределения и газопотребления	
Документы, формируемые в ходе работы приемочной комиссии	
Структура, осуществляющая государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технического регламента	
Ответственность за нарушение требований технического регламента	

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Приемка сетей газораспределения и газопотребления
2	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технического регламента

### Краткое описание и регламент выполнения

#### Модуль 3. Капитальный ремонт магистральных трубопроводов

**Цель работы:** ознакомиться с методами оценки соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента.

**Нормативные документы:** Постановление Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

#### Теоретическая часть

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» Правительство РФ приняло технический регламент для защиты жизни и (или) здоровья граждан, имущества физических и (или) юридических лиц, государственного и (или) муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни и (или) здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, а также для обеспечения энергетической эффективности.

Действие технического регламента распространяется на сеть газораспределения и сеть газопотребления, а также на связанные с ними процессы проектирования (включая инженерные изыскания), строительства, реконструкции, монтажа, эксплуатации (включая техническое обслуживание, текущий ремонт), капитального ремонта, консервации и ликвидации.

#### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.

2. Выполнить практическое задание.

В таблице 14.1 необходимо заполнить второй столбец, внося в него:

- формы оценки соответствия сети газораспределения и сети газопотребления требованиям технического регламента;
- состав комиссии по приемке сетей газораспределения и газопотребления;
- тип документов и материалов, предоставляемых строительной организацией при приемке сетей газораспределения и газопотребления;
- вид документов, формируемых в ходе работы приемочной комиссии;
- структуру, осуществляющую государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технического регламента;
- ответственность за нарушение требований технического регламента.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 14.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 14.1.

### 7.2.15. Практическая работа №15 «Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 15.1

## Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта

Параметр	Содержание
Условия безопасности при эксплуатации производственного оборудования в атмосфере пожаро- и взрывоопасной пыли и пылевоздушных смесей	
Руководитель комплексом работ по обеспечению безопасности при эксплуатации транспортных средств непрерывного действия	
Требования охраны труда работников при эксплуатации трубопроводного транспорта	
Требования, предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам, для охраны труда работников	

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Ответственность за нарушение требований охраны труда при эксплуатации трубопроводов
2	Особенности эксплуатации трубопроводного транспорта

## Краткое описание и регламент выполнения

**Модуль 4.** Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов

**Цель работы:** ознакомиться с правилами по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта.

**Нормативные документы:** Постановление Минтруда России от 17 июня 2003 г. № 36 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия)».

## Теоретическая часть

Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия) устанавливают государственные нормативные требования по охране труда при эксплуатации конвейеров всех типов, рольгангов, транспортеров, трубопроводного транспорта и других транспортных средств непрерывного действия, задействованных в технологических транспортных операциях на предприятиях, в учреждениях, организациях как в составе единого технологического комплекса, линии и т. п., так и при их отдельном применении.

Требования данных Правил распространяются на работников, эксплуатирующих или обеспечивающих эксплуатацию этих транспортных средств, независимо от организационно-правовых форм и форм собственности организаций, а также на граждан, занимающихся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

## Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Выполнить практическое задание.

В таблице 15.1 необходимо заполнить второй столбец, внося в него:

- условия безопасности при эксплуатации производственного оборудования в атмосфере пожаро- и взрывоопасной пыли и пылевоздушных смесей;
- должность руководителя комплексом работ по обеспечению безопасности при эксплуатации транспортных средств непрерывного действия;
- требования охраны труда работников при эксплуатации трубопроводного транспорта;
- требования, предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам, для охраны труда работников.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлена таблица 15.1.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлена таблица 15.1.

**7.2.16. Практическая работа №16 «Правила по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта. Требования к применению средств защиты. Требования к профессиональному отбору работников и проверке знаний правил по охране труда»**

**Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)**

**1. Инструкция по применению средств защиты**

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

**2. Инструкция по профессиональному отбору работников и проверке знаний правил по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта**

- 1.
- 2.
- 3.

**Темы письменных работ**

№ п/п	Темы
	СИЗ, используемые при эксплуатации трубопроводного транспорта
	Инструкция по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта

**Краткое описание и регламент выполнения**

**Модуль 4. Охрана окружающей среды при обслуживании и ремонте магистральных газонефтепроводов**

**Цель работы:** ознакомиться с правилами по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта.

**Нормативные документы:** Постановление Минтруда России от 17 июня 2003 г. № 36 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия)».



### Теоретическая часть

Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (конвейерный, трубопроводный и другие транспортные средства непрерывного действия) устанавливают государственные нормативные требования по охране труда при эксплуатации конвейеров всех типов, рольгангов, транспортеров, трубопроводного транспорта и других транспортных средств непрерывного действия, задействованных в технологических транспортных операциях на предприятиях, в учреждениях, организациях как в составе единого технологического комплекса, линии и т. п., так и при их отдельном применении.

Требования данных Правил распространяются на работников, эксплуатирующих или обеспечивающих эксплуатацию этих транспортных средств, независимо от организационно-правовых форм и форм собственности организаций, а также на граждан, занимающихся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

### Алгоритм выполнения задания

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Основываясь на теоретическом материале, разработать инструкцию по применению средств защиты.
3. Основываясь на теоретическом материале, разработать инструкцию по профессиональному отбору работников и проверке знаний правил по охране труда при эксплуатации трубопроводного транспорта.

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены инструкции.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно оформлены инструкции.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр\_6

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Состав линейной части магистральных газопроводов
2.	Основные задачи технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов
3.	Подразделения в структуре технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов
4.	Мероприятия технического обслуживания и ремонта линейной части магистральных газопроводов
5.	Составные части планового осмотра
6.	Задачи патрулирования линейной части магистральных газопроводов
7.	Виды патрулирования и их особенности
8.	Профилактическое обслуживание линейной части магистральных газопроводов

9.	Виды работ при текущем ремонте магистральных газопроводов
10.	Планирование мероприятий планового осмотра и технического ремонта
11.	Порядок действий при обнаружении неисправностей и нарушений на линейной части магистральных газопроводов
12.	Порядок действий при обнаружении аварий на линейной части магистральных газопроводов
13.	Знаки на трассе магистральных газопроводов
14.	Задачи подразделений, обслуживающих линейную часть магистральных нефтепродуктопроводов
15.	Объекты особого внимания при осмотре трассы магистральных нефтепродуктопроводов
16.	Нормативно-техническая документация по результатам осмотра трассы магистральных нефтепродуктопроводов
17.	Методы обнаружения повреждений на магистральных нефтепродуктопроводах
18.	Критерии определения необходимости капитального ремонта линейной части магистральных нефтепродуктопроводов
19.	Работы для оценки технического состояния магистральных нефтепродуктопроводов
20.	Определение необходимой приварной муфты
21.	Определение композитной муфты
22.	Дефекты геометрии трубы
23.	Дефекты стенки трубы
24.	Дефекты сварного шва
25.	Комбинированные дефекты
26.	Дефекты, подлежащие ремонту
27.	Критерии необходимости проведения дополнительного дефектоскопического контроля
28.	Методы неразрушающего контроля при проведении дополнительного дефектоскопического контроля
29.	Выбор вида ремонта
30.	Методы ремонта дефектов магистральных нефтепроводов
31.	Ремонтные конструкции для постоянного ремонта
32.	Ремонтные конструкции для временного ремонта
33.	Требования к проведению ремонта методом шлифовки
34.	Требования к проведению ремонта методом заварки дефектов
35.	Требования к проведению ремонта методом вырезки (замены катушки)
36.	Установка ремонтных муфт
37.	Способы ремонта с заменой труб
38.	Способы ремонта с заменой изоляционного покрытия
39.	Подготовительные работы при капитальном ремонте нефтепроводов
40.	Расстановки машин и механизмов при совмещенном способе изоляционно-укладочных работ
41.	Расстановки машин и механизмов при раздельном способе изоляционно-укладочных работ
42.	Очистка наружной поверхности трубопровода
43.	Виды изоляционных покрытий
44.	Укладка изолированного нефтепровода в траншею
45.	Очистка полости трубопровода
46.	Охрана окружающей среды при капитальном ремонте магистральных нефтепроводов

47.	Капитальный ремонт магистрального нефтепровода
48.	Потенциально опасные дефекты магистрального нефтепровода
49.	Ремонт участков нефтепроводов с опасными и потенциально-опасными дефектами стенки
50.	Оценка технического состояния и выбор вида капитального ремонта нефтепровода
51.	Анализ и оценка технического состояния нефтепровода
52.	Организационно-техническая подготовка капитального ремонта нефтепровода
53.	Производственный контроль качества капитального ремонта нефтепровода
54.	Какие работы относятся к капитальному ремонту линейной части газопроводов?
55.	Экспертиза проектной документации на капитальный ремонт линейной части магистральных газопроводов
56.	Что указывается на ситуационном плане ремонтируемого газопровода?
57.	Что включает программа капитального ремонта ЛЧМГ?
58.	Работы по капитальному ремонту газопровода
59.	Приборы и инструменты, предназначенные для контроля качества работ при капитальном ремонте ЛЧМГ
60.	Требования по охране окружающей среды в проектной документации трубопровода

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	40-100 баллов
		«не зачтено»	0-39 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов	Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]:	учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова	Основы нефтегазовой геоэкологии [Электронный ресурс]	учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин	Машины и оборудование газонефтепроводов	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Сборник нормативных актов и документов	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений [Электронный ресурс]	Нормативные документы по строительству зданий и сооружений	2015	ЭБС "IPRbooks"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
2. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
3. Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. МЧС РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
5. WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016–. – Режим доступа: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
6. Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
7. Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000–. – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
8. SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842–. – Режим доступа: [link.springer.com](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
9. ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018–. – Режим доступа: [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
10. Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018–. – Режим доступа: [cambridge.org](http://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
11. NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002–. – Режим доступа: [neicon.ru/resources/archive](http://neicon.ru/resources/archive). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	-
2	Office Standart	-
3	Консультант+	№1522 от 25.12.2015

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Техносферная безопасность" Д-403	Столы ученические двухместные, стол преподавательский., стул преподавательский , стулья ученические , доска аудиторная (меловая), шкаф , стенд для

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стол для манекена , манекен., тонометр механический., торс реанимационный , тренажер для постановки клизмы и в/м инъекций , тренажер сердце-легкие и мозговой реанимации максимум 2-01, носилки санитарные., секундомер
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, передвижная доска,экран, процессор, проектор компьютерные Столы,ПК для студентов с выходом в сеть Интернет, ПК преподавателя
3	Лаборатория "Техносферная безопасность". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-407	Стол-ученические двухместные , стол преподавательский, стул преподавательский , стулья ученические, доска аудиторная (меловая) , шкаф , стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности , экран на треноге Da-Lite Versatol 152x152 , проектор №265910 Acer P1, ноутбук №6512 BWL HP Compaq nx 7300 CM-430 -, стенд для размещения нормативных документов по дисциплине «Безопасность грузоподъемных машин и механизмов»., стенд к лабораторной работе № 2 «Браковка канатных строп».
4	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Стол ученический-26 шт., стул- 26 шт., компьютер с выходом в сеть интернет- 16 шт.

