

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

Руководитель ОПОП ВО  
профессор А.М.Щипачев

---

Проректор по образовательной  
деятельности Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело
<b>Направленность (профиль):</b>	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки
<b>Квалификация выпускника:</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	Доцент Леонов И.С.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Основы газового дела» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «21.03.01 Нефтегазовое дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 96 от 9 февраля 2018 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* «21.03.01 Нефтегазовое дело», направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Леонов И.С.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры транспорта и хранения нефти и газа от 10.02.2021г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Щипачев А.М.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Романчиков А.Ю.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели и задачи дисциплины:** сформировать знания в области основ безопасной эксплуатации нефтегазового оборудования системы трубопроводного транспорта нефти и газа, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы безопасной эксплуатации нефтегазового оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 6 семестре.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы безопасной эксплуатации нефтегазового оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Формируемые компетенции по ФГОС ВО</b>		<b>Основные показатели освоения программы дисциплины</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	УК-8.2. Уметь создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации УК-8.3. Владеть методами оценки и прогнозирования возникновения и развития опасных и чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов и средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, навыками оказания первой помощи
Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при эксплуатации и ремонте нефтегазового оборудования	ПКС-19	ПКС-19.2. Владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования при транспорте углеводородов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Основы безопасной эксплуатации нефтегазового оборудования» составляет **3** зачетных единиц или **108** часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Подготовка к лекциям	4	4
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	8	8
<b>Вид промежуточной аттестации- зачет (З)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	<b>ак. час</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

Дисциплина содержит 2 раздела и осваивается в течение одного семестра. В план подготовки входят лекции, практические занятия, лабораторные занятия в аудитории и самостоятельная работа

##### 3.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекций	Практических занятий	Лабораторных работ	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Основы безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов	36	10	8	-	18
2.	Основы безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта газа	36	8	10	-	18
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Основы безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов	Общие сведения, предъявляемые к безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Классификация критериев отказов оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов на площадочных сооружениях и линейной части. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений. Оценка работоспособности оборудования по параметрическим критериям. классификация дефектов, виды деформаций, составление дефектных ведомостей оборудования. Расчет остаточного ресурса оборудования. Порядок сдачи в ремонт, приемка, испытания после проведения ремонтных работ, порядок ввода в эксплуатацию, исполнительная документация.	10
2.	Основы безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта газа	Общие сведения, предъявляемые к безопасной эксплуатации оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта газа. Классификация критериев отказов оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта газа на площадочных сооружениях, линейной части магистрального транспорта газа, а также сетей газораспределения и газопотребления. Организация и планирование работ по проведению своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования и сооружений. Оценка работоспособности оборудования по параметрическим критериям, классификация дефектов, виды деформации, составление дефектных ведомостей оборудования. Расчет остаточного ресурса газового оборудования. Порядок сдачи в ремонт, приемка, испытания после проведения ремонтных работ, порядок ввода в эксплуатацию, исполнительная документация.	8
<b>Итого:</b>			<b>18</b>

#### 4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	1	Организация и планирование работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Оценка работоспособности оборудования по параметрическим критериям, классификации дефектов, виды деформации, составление дефектных ведомостей оборудования. Расчет остаточного ресурса оборудования.	8
2.	2	Организация и планирование работы по проведению своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования, используемого в системе трубопроводного транспорта газа. Оценка работоспособности оборудования по параметрическим критериям, классификации дефектов, виды деформации, составление дефектных ведомостей оборудования. Расчет остаточного ресурса газового оборудования.	10
<b>Итого:</b>			<b>18</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне *зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости Раздел 1.**

1. Новые методы безопасного проведения ремонтов магистральных и подпорных насосов;
2. Наряд-допуск на газоопасные и огневые работы;
3. Основные нормативные документы применяемые в области промышленной безопасности оборудования при транспорте нефти и нефтепродуктов;
4. Специальные требования, предъявляемые к проведению ремонта оборудования НПС в районах сейсмической активности;
5. Специальные требования к проведению ремонта оборудования в районах Крайнего Севера;
6. Специальные требования к средствам электрохимической защиты при проведении ремонтных работ оборудования НПС.

#### **Раздел 2**

1. Новые методы проведения ремонтов газотурбинных установок и осевых компрессоров;
2. Общие требования к безопасному проведению ремонтных работ на основных узлах оборудования компрессорной станции;
3. Основные нормативные документы применяемые в области промышленной безопасности газового оборудования;
4. Средства индивидуальной защиты при работах в газоопасной среде;
5. Специальные требования, предъявляемые к инструментам, используемых для проведения работ в газоопасной среде;
6. Специальные требования к средствам электрохимической защиты при проведении ремонтных работ оборудования КС.

### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

#### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):**

1. Какой основной нормативный документ регулирует требования о промышленной безопасности опасных производственных объектов?
2. Для каких целей применяется параллельная работа насосов?
3. В какие основные цвета должны быть окрашены узлы, детали, приспособления и элементы оборудования НПС, которые могут служить источником опасности для работающих?
4. С какой периодичностью должны проводиться внешние осмотры запорной арматуры с целью выявления утечек нефти на площадочных сооружениях и линейной части нефтепроводов и газопроводов?
5. Для чего создается аварийный запас оборудования?
6. Какое освещение допустимо на территории резервуарного парка в местах установки контрольно-измерительных приборов.
7. На какие классы опасности делятся опасные производственные объекты.
8. В каком случае запрещается запускать насосный агрегат?
9. Что такое "холодный" и "горячий" резерв газотурбинной установки?
10. При каком снижении напора насоса горизонтального исполнения насосный агрегат необходимо выводить в ремонт?
11. В каком случае масло в насосном агрегате не требуется немедленно заменять на свежее?
12. Какая информация входит в состав паспорта магистрального газопровода?
13. Для каких целей применяется параллельная работа насосов?
14. С какой периодичностью должна переутверждаться технологическая карта опасного производственного объекта?
15. Для чего проводится техническое диагностирование нефтегазового оборудования?
16. С какой периодичностью проверяются средства индивидуальной защиты для работы в газоопасной среде?
17. Наряд-допуск на газоопасные и огневые работы.

18. Кто осуществляет надзор за строительством опасного производственного объекта. состав комиссии.
19. Какая информация входит в акт сдачи в эксплуатацию?
20. Какие требования по промышленной безопасности предъявляются к фундаментам опасных производственных объектов?
21. Декларация промышленной безопасности.
22. График планово—предупредительных ремонтов ГПА.
23. Плановые ремонты газоперекачивающих агрегатов. Регламентированные ремонты.
24. Типовые ремонтные работы. Специальные ремонтные работы.
25. Какие работы должны быть проведены для резервуаров при подготовке их к ремонту с применением огневых работ?
26. Требования по промышленной безопасности, предъявляемые к технологическим защитам газотурбинных установок.
27. С какой периодичностью проводят техническое диагностирование газотурбинных установок, работы маслосистемы, ВОУ, ОК. Кто составляет график периодических осмотров газового оборудования на компрессорной станции?
28. Огнеопасные работы. Список огнеопасных работ. Кто утверждает список огнеопасных работ, с какой периодичностью список обновляется?
29. Периодичность технического обслуживания и ремонт пылеуловителей.
30. Периодичность технического обслуживания и ремонт маслосистемы.
31. Периодичность технического обслуживания и ремонт циклонного пылеуловителя. Фильтр—сепаратор.
32. Периодичность технического обслуживания и ремонт фильтра-грязеуловителя.
33. Периодичность технического обслуживания и ремонт АВО.
34. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.
35. Экспертиза промышленной безопасности, требования, предъявляемые к экспертам.
36. План мероприятий по локализации и ликвидации аварий на объектах нефтяной и газовой промышленности. Требования к составлению ПМЛА.
37. Меры безопасности, соблюдаемые при отборе проб газа для топливного, пускового и импульсного газа. Дефекты при эксплуатации систем топливного, пускового и импульсного газа.
38. Периодичность технического обслуживания и ремонт КИП.
39. Как часто пересматривается план мероприятий локализации и ликвидации аварий на объектах нефтяной и газовой промышленности.
40. Классификация опасных производственных объектов.

### 6.1.1. Примерные тестовые задания к зачету

#### *Вариант 1:*

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Какая информация не приводится на щите-указателе знака опознавательного обозначения трассы магистрального трубопровода?	1. Местоположение оси трубопровода от основания знака 2. Разрешенное рабочее давление трубопровода 3. Привязка знака (км, пк) к трассе 4. Размеры охранной зоны



2.	Какой минимальный складированный аварийный запас труб должен быть предусмотрен для участков магистральных нефтепродуктопроводов (МННП), проложенных через болота, горы и другие опасные участки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Суммарной длиной 0,1% от протяженности нефтепровода</li> <li>2. Суммарной длиной 0,2% от протяженности нефтепровода</li> <li>3. Суммарной длиной 0,3% от протяженности нефтепровода</li> <li>4. На складе не хранится, а доставляется при необходимости</li> </ol>
3.	С какой периодичностью проводится проверка знаний рабочих, обслуживающих сосуды?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периодичность устанавливается эксплуатирующей организацией</li> <li>2. Один раз в 12 месяцев</li> <li>3. Один раз в 4 месяца</li> <li>4. Один раз в год</li> </ol>
4.	Какие инструкции не разрабатываются в организации, эксплуатирующей сосуды?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструкция для ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением</li> <li>2. Инструкция для ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов</li> <li>3. Производственная инструкция, определяющая для обслуживающего персонала его обязанности и ответственность, порядок производства работ</li> <li>4. Инструкция (руководство) по эксплуатации сосуда</li> </ol>
5.	Какое требование к специалистам, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, указано неверно?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аттестация специалистов, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, проводится в аттестационной комиссии эксплуатирующей организации с обязательным участием представителя территориального органа Ростехнадзора</li> <li>2. На время отсутствия ответственного специалиста (отпуск, командировка, болезнь и т.п.) его обязанности возлагаются на работников, замещающих его по должности, имеющих соответствующую квалификацию, прошедших в установленном порядке аттестацию по промышленной безопасности</li> <li>3. Периодическая аттестация ответственных специалистов проводится один раз в пять лет</li> <li>4. С учетом структуры эксплуатирующей организации могут назначаться специалист, ответственный за исправное состояние сосуда, а также специалист, ответственный за его безопасную эксплуатацию</li> </ol>

6	<p>Что необходимо обеспечить при эксплуатации сосудов, обогреваемых горячими газами?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Максимальное снижение потерь тепла от поверхности сосуда с повышенной температурой в окружающую среду</li> <li>2. Надежное охлаждение стенок, находящихся под давлением, не допуская превышение температуры стенки выше допустимых значений</li> <li>3. Температуру наружной поверхности изоляции не более 55 °С при температуре окружающей среды не более 25 °С</li> <li>4. Правильный ответ п. 1 и 2</li> </ol>
7.	<p>Что из приведенного в соответствии с требованиями ФНП ОРПД не регламентируется производственной инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок проверки исправности обслуживаемых сосудов и относящегося к ним оборудования в рабочем состоянии</li> <li>2. Порядок, сроки и способы проверки арматуры, предохранительных устройств, приборов автоматики защиты и сигнализации</li> <li>3. Порядок проведения технического освидетельствования сосудов, не подлежащих учету в территориальном органе Ростехнадзора</li> <li>4. Порядок пуска в работу и остановки (прекращения работы) сосуда</li> </ol>
8.	<p>К площадочным сооружениям ОПО МТ не относятся</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Насосная станция</li> <li>2. Газораспределительная станция</li> <li>3. Резервуарный парк</li> <li>4. Скважинный куст</li> </ol>
9.	<p>Какое требование ФНП ОРПД к рабочим, обслуживающим сосуды, указано неверно?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочие должны быть не моложе 18-летнего возраста и не иметь медицинских противопоказаний для выполнения работ по обслуживанию сосудов</li> <li>2. Рабочие должны пройти аттестацию по промышленной безопасности в аттестационной комиссии организации</li> <li>3. Рабочие должны быть допущены в установленном порядке к самостоятельной работе. Рабочие должны соответствовать квалификационным требованиям</li> <li>4. Все требования указаны верно</li> </ol>

10.	На основании какого документа осуществляется пуск (включение) в работу и штатная остановка сосуда?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основании приказа руководителя эксплуатирующей организации</li> <li>2. На основании письменного распоряжения ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования, работающего под давлением</li> <li>3. Акт пуск (включение) в работу сосуда</li> <li>4. На основании письменного распоряжения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосуда</li> </ol>
11.	К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 90 т нефтепродуктов, выходящих за пределы территории объекта?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Локального значения;</li> <li>2. Муниципального значения;</li> <li>3. Территориального значения;</li> <li>4. Регионального значения.</li> </ol>
12.	В каком случае фильтры-грязеуловители должны очищаться и подвергаться ревизии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При уменьшении проходимости перекачиваемой жидкости на 3%</li> <li>2. При перепаде давления не более установленного проектом или инструкцией завода-изготовителя, а также появлении в них постороннего шума</li> <li>3. При обнаружении в перекачиваемой жидкости незначительных частиц механических примесей и парафино-смолистых включений</li> <li>4. При засорении более 30% фильтрующей поверхности грязеуловителя</li> </ol>

13.	<p>На кого распространяются нормы Федерального закона (ФЗ) от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО)»?</p>	<p>1. На все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов только на территории Российской Федерации</p> <p>2 На государственные и негосударственные некоммерческие организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты в порядке, установленном законодательством Российской Федерации</p> <p>3 На все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права</p> <p>4 На все коммерческие организации независимо от форм осуществления деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов</p>
14.	<p>Какие нормативные документы не могут приниматься по вопросам промышленной безопасности (ПБ)?</p>	<p>1. Федеральные законы</p> <p>2 Нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации</p> <p>3 Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации</p> <p>4 Нормативные правовые акты Президента Российской Федерации</p>

15.	На какие классы опасности в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются опасные производственные объекты?	<p>1. I класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности; II класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности; III класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности; IV класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности</p> <p>2. I класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности; II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности; III класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности; IV класс опасности - опасные производственные объекты чрезвычайно высокой опасности</p> <p>3. I класс опасности - опасные производственные объекты высокой опасности; II класс опасности - опасные производственные объекты средней опасности; III класс опасности - опасные производственные объекты низкой опасности; IV класс опасности - неопасные производственные объекты (вероятность аварии равна нулю)</p> <p>4. Нет правильного ответа</p>
16.	Что входит в понятие «инцидент» в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	<p>1. Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на ОПО</p> <p>2. Отклонение от режима технологического процесса</p> <p>3. Нарушение положений Федерального закона № 116-ФЗ, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в области промышленной безопасности</p> <p>4. Все ответы правильные</p>
17.	Что входит в понятие «авария» в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?	<p>1. Разрушение сооружений ОПО и технических устройств, применяемых на ОПО</p> <p>2. Неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ</p> <p>3. Правильный ответ п.1 и 2</p> <p>4. Правильный ответ п.2</p>
	Промышленная безопасность опасных производственных объектов (ОПО) в соответствии с	1. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение аварий на ОПО и последствий указанных аварий

18.	Федеральным законом от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» - это:	<p>2. Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на ОПО и последствий указанных аварий</p> <p>3. Соблюдение техники безопасности на ОПО</p> <p>4. Нет правильного ответа</p>
19.	Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации подлежат:	<p>1. Обязательной сертификации</p> <p>2. Техническому аудиту</p> <p>3. Экспертизе промышленной безопасности (ЭПБ), если иные формы оценки соответствия не установлены в технических регламентах</p> <p>4. Правильный ответ п. 1,2</p>
20.	К основным функциям федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области промышленной безопасности, относятся	<p>1. Отдельные функции нормативно-правового регулирования, специальные разрешительные, контрольные или надзорные функции в области промышленной безопасности</p> <p>2. Материальное и финансовое обеспечение функционирования систем управления промышленной безопасности</p> <p>3. Нормативное регулирование в области промышленной безопасности и смежных с ней областях права</p> <p>4. Правильный ответ п 1 и 2</p>

**Вариант 2:**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Что относится к ОПО	<p>1. Стационарно установленный грузоподъемный кран грузоподъемностью свыше 10 т</p> <p>2. Оборудование, работающее при температуре нагрева воды более 115°C</p> <p>3. Правильный ответ п. 1,2</p> <p>4. Предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1 к ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»</p>
2.	Что понимается под обоснованием безопасности опасного производственного объекта?	<p>1. Это документ, содержащий сведения об условиях безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта</p> <p>2. Это документ, содержащий сведения о результатах оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы, требования к безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, требования к обслуживающему персоналу</p> <p>3. Это документ, содержащий сведения о результатах оценки риска аварии на опасном производственном объекте и связанной с ней угрозы, условия безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, требования к эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации опасного производственного объекта</p> <p>4. Все ответы правильные</p>
3.	Периодическая аттестация руководителей и специалистов по промышленной безопасности проводится не реже чем:	<p>1. 1 раз в год</p> <p>2. 1 раз в 3 года</p> <p>3. Не реже чем один раз в пять лет, если другие сроки не предусмотрены иными нормативными актами</p> <p>4. Не проводится</p>
4.	Работник ОПО обязан	<p>1. Иметь удостоверение личности</p> <p>2. Проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности</p> <p>3. Приостанавливать работу в случае аварии или инцидента на ОПО</p> <p>4. Правильный ответ п. 2 и 3</p>

5.	Внеочередная проверка знаний нормативных правовых актов и нормативно-технической документации (НТД) в области промышленной безопасности производится	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. После ввода в действие новых или переработанных нормативных правовых актов и НТД</li> <li>2. После внедрения новых технических устройств (машин и оборудования) и технологий на ОПО</li> <li>3. При перерыве в работе более одного года</li> <li>4. Правильный ответ п. 1, 2, 3</li> </ol>
6	Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов в акватории?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не более 2 часов</li> <li>2. Не более 4 часов</li> <li>3. Не более 6 часов</li> <li>4. Зависит от акватории</li> </ol>
7.	Срок действия разрешения на применение технического устройства устанавливается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 лет на конкретный тип (вид) технического устройства</li> <li>2. В соответствии с установленным сроком эксплуатации (ресурсом) на единичное техническое устройство или партию</li> <li>3. Не регламентировано</li> <li>4. Правильный ответ п. 1 и 2</li> </ol>
8.	Кем определяются критерии вывода из эксплуатации технического устройства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организацией-изготовителем</li> <li>2. Ростехнадзором его территориальным органом</li> <li>3. Эксплуатирующей организацией или ее структурным подразделением</li> <li>4. Поставщиков оборудования</li> </ol>
9.	Какие опасные факторы характерны для ОПО магистральных трубопроводов (МТ)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможная взрывоопасность пожар опасность в резервуарном парке</li> <li>2. Возможное скопление зарядов статического электричества на элементах резервуаров, а также возможная газоопасность на поверхности резервуаров</li> <li>3. Постоянная газоопасность внутри резервуаров</li> <li>4. Все перечисленные опасные факторы</li> </ol>
10.	При наличии понтона или плавающей крыши на полно или частично обследуемом РВС выполняется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуальный осмотр и измерение габаритов площадки понтона или плавающей крыши, катушей лестницы, опорной стойки и всех затворов, измерение зазора между понтоном и стенкой резервуара, измерение толщины мембраны в местах коррозии и вмятин</li> <li>2. Контроль толщины стенки понтона или плавающей крыши</li> <li>3. 1+2</li> <li>4. Ничего не выполняется</li> </ol>



11.	Проводится ли химический анализ металла резервуара при его обследовании?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Да, как дополнительное мероприятие при частичном обследовании</li> <li>2. Да, как основное мероприятие полного обследования</li> <li>3. Да, как дополнительное мероприятие полного обследования</li> <li>4. Нет</li> </ol>
12.	Какое время установлено для локализации разлива нефти и нефтепродуктов на почве?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не более 2 часов</li> <li>2. Не более 4 часов</li> <li>3. Не более 6 часов</li> <li>4. Для почвы не установлено, нормируется только для акватории</li> </ol>
13.	К какой категории относится чрезвычайная ситуация при разливе 550 т нефти, выходящих за пределы административной границы субъекта Российской Федерации?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Муниципального значения</li> <li>2. Территориального значения</li> <li>3. Регионального значения</li> <li>4. Федерального значения</li> </ol>
14.	Документы, необходимые при рассмотрении вопроса о выдаче лицензии на эксплуатацию ОПО:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрешение на ввод ОПО в эксплуатацию</li> <li>2. Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности</li> <li>3. Декларация промышленной безопасности ОПО, если объект декларируем</li> <li>4. Все ответы правильные</li> </ol>
15.	Каким должно быть расстояние от ОПО МТ до различных объектов при отсутствии установленных требований по безопасным расстояниям?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстояние от ОПО МТ до другого объекта должно быть не менее 500 метров</li> <li>2. Расстояние от ОПО МТ до другого объекта должно быть не менее 700 метров</li> <li>3. Расстояние от ОПО МТ до другого объекта должно быть не менее 1000 метров</li> <li>4. Расстояния должны быть определены в обосновании безопасности опасного производственного объекта</li> </ol>
16.	На какую организацию возлагается 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?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект</li> <li>2. На проектную организацию</li> <li>3. На экспертную организацию</li> <li>4. На организацию, эксплуатирующую опасный производственный объект, и федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности</li> </ol>

17	Что из перечисленного не включает в себя планирование и осуществление мероприятий по предупреждению возможных аварий и обеспечению постоянной готовности к локализации и ликвидации последствий аварии на ОПО МТ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовку и аттестацию руководителей и специалистов в области промышленной безопасности</li> <li>2. Формирование необходимых финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий</li> <li>3. Контроль состояния технических устройств</li> <li>4. Оснащение системами защиты</li> </ol>
18.	Как часто должен проводиться замер расхода закачиваемого (отбираемого) газа па пункте замера расхода газа газохранилища?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ежечасно</li> <li>2. Ежедневно</li> <li>3. Ежесуточно</li> <li>4. Еженедельно</li> </ol>
19.	Какая должна быть концентрация горючих паров и газов в месте проведения сварочных и других огневых работ на ОПО МТ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не превышающей 20% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени</li> <li>2. Не превышающей 25% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени</li> <li>3. Не превышающей 30% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени</li> <li>4. Не превышающей 40% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени</li> </ol>
20.	Что обязана предпринять эксплуатирующая организация в случае выявления признаков аварии или инцидента, если при этом возникает угроза нанесения вреда жизни и здоровью работников и/или третьим лицам?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ограничивать режим работы или приостанавливать эксплуатацию ОПО МТ</li> <li>2. Изолировать территорию места аварии или инцидента для доступа работников</li> <li>3. Продолжать эксплуатацию ОПО МТ в обычном порядке</li> <li>4. Правильный ответ п. 1 и 2</li> </ol>

**Вариант 3:**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Что не относится к основным этапам процесса проведения количественного анализа риска аварии на ОПО МТ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Идентификация опасностей аварий</li> <li>2. Количественная оценка риска аварий на ОПО МТ</li> <li>3. Анализ аварий и инцидентов</li> <li>4. Разработка рекомендаций по снижению риска аварий</li> </ol>

2.	Что относится к опасным Производственным объектам магистральных трубопроводов?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объекты линейной части и площадочные сооружения</li> <li>2. Объекты линейной части, площадочные сооружения и объекты добычи</li> <li>3. Объекты линейной части и объекты добычи</li> <li>4. Только ОПО линейной части МТ</li> </ol>
3.	В соответствии с ФНП при наличии нескольких газосборных пунктов контроль за расходом закачиваемого (отбираемого) газа ведут	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не реже одного раза в квартал</li> <li>2. Два раза в год</li> <li>3. Один раз в год</li> <li>4. Один раз в три года</li> </ol>
4.	С какой периодичностью предприятие трубопроводного транспорта должно сообщать через средства массовой информации сведения о местах прохождения газопроводов?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не реже одного раза в квартал</li> <li>2. Два раза в год</li> <li>3. Один раз в год</li> <li>4. Один раз в три года</li> </ol>
5.	При соблюдении каких требований должна производиться разборка (замена) установленного на наружных и внутренних газопроводах оборудования?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На отключенном участке газопровода Установка заглушек не обязательна, если герметичность закрытия обеспечена запорной арматурой</li> <li>2. На внутренних газопроводах — на отключенном участке газопровода с установкой заглушек, на наружном газопроводе допускается без отключения подачи газа</li> <li>3. Только на отключенном участке газопровода с установкой заглушек</li> <li>4. На внутренних газопроводах — на отключенном участке газопровода с установкой заглушек на наружном газопроводе - на отключенном участке газопровода без установки заглушек</li> </ol>
6.	Какая организация должна обеспечить периодическое патрулирование линейных сооружений ОПО МТ в целях контроля трассы и прилегающей территории, выявления факторов, создающих угрозу надежности и безопасности эксплуатации?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектная организация</li> <li>2. Строительная организация</li> <li>3. Ремонтная организация</li> <li>4. Эксплуатирующая организация</li> </ol>

7	Норма контрольной опрессовки наружных газопроводов всех давлений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,01 МПа, падение давления не должно превышать 0,0006 МПа за 1 час</li> <li>2. Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,02 МПа, падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за 1 час</li> <li>3. Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,02 МПа, падение давления не должно превышать 0,0006 МПа за 1 час</li> <li>4. Величина давления воздуха (инертного газа) при опрессовке 0,01 МПа, падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за 1 час</li> </ol>
8.	По каким существенным признакам сети газораспределения и газопотребления идентифицируются в качестве объекта технического регулирования Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только по назначению</li> <li>2. Только по составу объектов, входящих в сети газораспределения и газопотребления</li> <li>3. Только по давлению газа, определенному в техническом регламенте</li> <li>4. По всем указанным признакам, рассматриваемым исключительно в совокупности</li> </ol>
9	Оперативный контроль состояния технологических трубопроводов пэзов одится	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывно</li> <li>2. Не менее 1 раза в 8 лет</li> <li>3. 1 раз в смену</li> <li>4. 1 раз в неделю</li> </ol>
10.	Периодический контроль состояния технологических трубопроводов производится	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 раза в год с интервалом не менее 4 месяцев: перед проведением ТР и при подготовке к осенне-зимнему периоду эксплуатации</li> <li>2. Не менее 1 раза в 8 лет</li> <li>3. 1 раз в смену</li> <li>4. 1 раз в неделю</li> </ol>
11.	Кто устанавливает продолжительность периода, на который ОПО МТ выводят из эксплуатации, условия нахождения в резерве (консервация или периодическое включение в работу в целях поддержания работоспособного состояния ОПО МТ)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектная организация</li> <li>2. Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности</li> <li>3. Экспертная организация</li> <li>4. Эксплуатирующая организация</li> </ol>
12.	Объем и методы неразрушающего контроля сварных соединений должны быть определены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектной документацией/ документацией</li> <li>2. Экспертной организацией</li> <li>3. В технической документации на оборудование (паспорт, инструкция и т.д.)</li> <li>4. Организацией, осуществляющей строительство ОПО МТ</li> </ol>

13.	Какая минимальная глубина заложения от верха покрытия дороги до верха защитного футляра должно обеспечиваться при прокладке участков магистрального нефтепровода под автомобильными дорогами?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не менее 1,4 м</li> <li>2. Не менее 2 м</li> <li>3. Не менее 3 м</li> <li>4. В зависимости от категории дороги</li> </ol>
14.	При строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте ОПО МТ должны быть согласованы с заказчиком и аттестованы в установленном порядке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только технология проведения сварочных работ</li> <li>2. Только технология проведения сварочных работ и сварочные материалы</li> <li>3. Технология проведения сварочных работ, сварочные материалы и оборудование</li> <li>4. Только сварочные материалы и оборудование</li> </ol>
15.	Что согласно требованиям нормативных правовых актов и нормативных технических документов допускается не проводить при выводе из консервации ОПО МТ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ревизию трубопроводов и оборудования ОПО МТ</li> <li>2. Опробование трубопроводов и оборудования ОПО МТ</li> <li>3. Техническое диагностирование трубопроводов и оборудования ОПО МТ</li> <li>4. Испытания трубопроводов и оборудования ОПО МТ</li> </ol>
16.	На всех этапах выполнения работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту ОПО МТ должен быть организован входной контроль	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только конструкций, изделий, материалов, оборудования и технических устройств</li> <li>2. Только технологических операций</li> <li>3. Только качества выполнения работ</li> <li>4. Конструкций, изделий, материалов, оборудования и технических устройств, качества выполнения работ и всех технологических операций</li> </ol>
17.	Результаты входного контроля конструкций, изделий, материалов, оборудования и технических устройств заносятся	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В паспорт оборудования</li> <li>2. В журнал входного контроля с оформлением акта проверки</li> <li>3. В протокол по итогам входного контроля</li> <li>4. Процедура занесения результатов входного контроля в какой-либо документ не регламентирована</li> </ol>

18.	Для ОПО МТ разрабатывают технологический регламент на эксплуатацию, определяющий порядок организации надежного и безопасного ведения технологического процесса, который должен соответствовать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектным решениям и требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и нормативных технических документов</li> <li>2. Проектным решениям, действительным характеристикам, условиям работы ОПО МТ, требованиям законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и нормативных технических документов</li> <li>3. Только проектным решениям</li> <li>4. Только действительным характеристикам. условиям работы ОПО МТ</li> </ol>
19.	Когда должен быть разработан технологический регламент на эксплуатацию ОПО МТ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. До начала строительства ОПО МТ</li> <li>2. В течение 10 рабочих дней после ввода ОПО МТ в эксплуатацию</li> <li>3. До ввода ОПО МТ в эксплуатацию</li> <li>4. До прохождения экспертизы проектной документации</li> </ol>
20.	При техническом обслуживании ОПО МТ объем и периодичность выполняемых работ должны быть определены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-техническими документами заводов-изготовителей к трубам, материалам и оборудованию</li> <li>2. Проектной документацией и нормативными документами производителей оборудования</li> <li>3. Технологическим регламентом на эксплуатацию ОПО МТ</li> <li>4. Проектной документацией, технологическим регламентом на эксплуатацию ОПО МТ, нормативно-Техническими документами заводов-Изготовителей к трубам, материалам и оборудованию</li> </ol>

## 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 7.1.1. Основная литература

1. Центробежные насосы и системы сбора, подготовки магистрального транспорта нефти Гумеров А.Г. и др. / - М: ООО «Недра-Бизнес-центр», 1999.- 295 с.
2. Кантюков Р.А. Компрессоры в технологических процессах: газораспределительные, компрессорные станции магистральных газопроводов и автомобильные газонакопительные компрессорные станции: учебник. - Казань: Казан. нац. исслед.технолог. ун-т, 2014. — 645 с.
3. Земенков Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: (справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов): учебное пособие для студентов нефтегазового профиля: в 2-х томах / Ю.Д. Земенков, Г.Г. Васильев, А.Н. Гульков. Т. 2. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. — 1216 с.
4. Сооружение компрессорных и нефтеперекачивающих станций магистральных трубопроводов [Текст] / [С.Я. Куриц, В.М. Флитман, Э.В. Актабаев и др.]. - Москва : Недра, 1979. - 231 с. : ил.; 20 см.
5. Мустафин Ф.М. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие для вузов / Ф.М. Мустафин, Н.И. Коновалов, Р.Ф. Гильметдинов и др. — 2—е изд., перераб. и доп. Уфа: Монография, 2002. — 384 с.: ил.

### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Горелов С.А. Машины и оборудование газонефтепроводов: Учебное пособие. - М.: РГУ нефти и газа, 2000. 122 с.
2. Крец В.Г. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие /В.Г. Крец, А.В. Рудачеико, В.А. Шмурыгин. - СПб: Лань, 2016. - 376 с.
3. Трубопроводный транспорт нефти / Вайншток С.М. и др.: Учеб. для вузов: в 2 т. — М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 2004. — Т. 2. — 621 с.
4. Ланчаков Г.А. Технологические процессы подготовки природного газа и методы расчета оборудования. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр»), 2000. — 279 с.
5. Луканин В.Н. Теплотехника: учебник для вузов / В.Н. Луканин, М.Г. Шартов, Г.М. Камфер — 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа. 2009. — 671 с.
6. Михайлов А.К. Компрессорные машины / А.К. Михайлов. В.11. Вороши. Юн.М.. Энергоатомиздат, 1989. — 288 с.
5. Эксплуатация нефтеперекачивающих станций / Гумеров А.Г. - М. : Недра, 2001. - 475 с. - Библиогр.: с.470-472 (58 назв.). — Для инженерно-технических работников. - ISBN 5-8365-0098-3 : 187-50.

### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Коршак А. А., Шаммазов А. М. К11 Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. 3-е изд., испр. и доп. — Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.: ил. [http://www.nnkinfo.ru/files/books/korshak\\_a\\_a\\_shammazov\\_a\\_m\\_osnovy\\_neftegazovogo\\_dela.pdf](http://www.nnkinfo.ru/files/books/korshak_a_a_shammazov_a_m_osnovy_neftegazovogo_dela.pdf)

2. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Составители: Крец В.Г., Шадрин А.В., Антропова Н.А. Учебное пособие.- Томск: Изд. ТПУ. 2012 — 386 с. ISBN5-98298-275-X

[http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KR\\_NAS\\_SH/Ycheb\\_metod/Tab1/Tab1/%D0%A1%D0%AD%D0%99\\_%fi\\_D0%9D%D0%9F%20%D1%83%D1%87.%D0%BF%D0%BE%D1%81.2012%D0%B3..pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KR_NAS_SH/Ycheb_metod/Tab1/Tab1/%D0%A1%D0%AD%D0%99_%fi_D0%9D%D0%9F%20%D1%83%D1%87.%D0%BF%D0%BE%D1%81.2012%D0%B3..pdf)

### 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.isl.ru/>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
4. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
5. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

**Аудитории для проведения лекционных занятий.**

*45 посадочных мест*

Стол офисный из пластика и массива дуба — 15 шт., стол-стойка — 1 шт., трибуна лектора - 1 шт., доска аудиторная — 1 шт., шкаф под аппаратуру — 1 шт., стул — 50 шт., кресло — 1 шт., плакаты в рамке — 5 шт., жалюзи — 4 шт. Мультимедийный комплекс включающий: 1. Монитор ЖК ASER — 2 шт. 2. Компьютер IntelCore 2 DUO MB — 1 шт. 3. Проектор Mitsubischi — 1 шт. 4. Экран с пультом Draper — 1 шт. 5. Микшер с усилителем Dynacord — 1 шт. 6. Микрофон проводной MD — 1 шт. 7. Конвектор-коммутатор Kiameg — 1 шт. 8. Коммутатор Kramer - 1 шт. 9. Усилитель - распределитель - 1 шт. 10. Документ-камера Elinor — 1 шт. 11. Плеер LG комбинированный 1 шт. 12. Акустическая система — 8 шт. 13. Источник бесперебойного питания APC bySchneiderElectricBack-UPS ES 700VA — 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012 MicrosoftOpenLicense 48358058 от 11.04.2011 MicrosoftOpenLicense 49487710 от 20.12.2011 MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 ГК № 1464- 12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютер-ной техники» ГК № 447—06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011.

«На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» Открытый конкурс №4(09) от 27.09.2009 Открытый конкурс N 36-10(09) от 22.10.2009 Открытый аукцион № 38-114А(09) от 22.10.2009.

**Аудитории для проведения практических занятий**

*16 посадочных мест*

Стол преподавательский — 1 шт., стол для проведения занятий — 8 шт., стол угловой инженера — 1 шт., стол под приборы — 1 шт., стол двухъярусный для оборудования — 1 шт., кресло преподавательское — 4 шт., кресло — 16 шт., доска аудиторная — 2 шт., шкаф - витрина для документов — 1 шт., шкаф для одежды — 1 шт., шкаф общелабораторный — 1 шт., шкаф — 1 шт., жалюзи — 4 шт., плакаты в рамке — 12 шт., телефонный аппарат — 1 шт., комплекс



мультимедийный - 1 шт., источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Back-UPS ES 700VA — 1 шт., задвижка клиновая с выдвижным шпинделем Ду 100 — 1 шт., клапан предохранительный запорный ПКН-50 — 1 шт., клапан предохранительный сбросной ПСК-50 1 шт., клапан - отсекающий предохранительный ПКС-40М — 1 шт., устройство ограничения расхода газа УОРГ—50 — 1 шт., регулятор давления газа РДСК-50 — 1 шт., регулятор давления газа комбинированный РДНК-50 — 1 шт., регулятор давления газа прямоточный РДП-50 — 1 шт., фильтр газовый волосяной ФГ—50 — 1 шт., газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-1—2Н — 1 шт., газорегуляторная установка ГРУ— 036М-07-2ПУ1 — 1 шт., пункт учета расхода газа ПУРГ-100 — 1 шт., компрессор СВ4/С-100.LB30А - 1 шт., установка предохранительных клапанов — 1 шт., компрессорная установка К6 — 1 шт., клапан предохранительный сбросной КПС-Н-1 — 1 шт., счетчик газовый бытовой СГБМ-1,6 — 1 шт., счетчик газовый бытовой Гранд-2,4 — 1 шт., задвижка газовая Ду 500 — 1 шт., газовая колонка BOSCH — 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012 MicrosoftOpenLicense 48358058 от 11.04.2011 MicrosoftOpenLicense 49487710 от 20.12.2011 MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011 ГК N 1464- 12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447—06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984—12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» Договор № 1106—12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК N 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» Открытый конкурс №4(09) от 27.03.2009 Открытый конкурс № 36-10(09) от 22.10.2009 Открытый аукцион № 38-114А(09) от 22.10.2009.

#### *15 посад очных мест*

Стол для проведения занятий — 5 шт., стол угловой инженера - 1 шт., тумба подкатная 1 шт., кресло руководителя — 1 шт., стул — 26 шт., гардероб — 2 шт., шкаф для документации - 1 шт., доска эмалевая передвижная NEBEL — 1 шт., жалюзи вертикальные — 4 шт., плакаты в рамке — 5 шт., телефон — 1 шт., стол лабораторный — 5 шт., тумба, подкатная металлическая — 5 шт., шкаф общелабораторный - 1шт., системный блок RamecStorm - 1шт., монитор ЖК Samsung Sync Master 20" P2070 - 1шт., стенд магистрального нефтепровода с промежуточными насосными станциями — 1 шт., установка для испытаний радарного уровнемера — 1 шт., установка для исследования заполнения резервуаров — 1 шт., лабораторный стенд для снятия характеристик центробежных насосов — 1 шт., учебный стенд для проведения тренингов по балансировке и вибродиагностики — 1 шт., учебный стенд для проведения тренингов по центровке горизонтальных машин — 1 шт., система вибродиагностики VAST — 1 шт., дефектоскоп «Peleng » УДЗ-1 03ВД 1 шт., вихретоковый дефектоскоп ВД—12НФМ — 1 шт. Оборудование и аппаратура для контроля технического состояния объектов нефти и газа - комплект состоящий: 1. Импульсный магнитный излучатель ИЛ100-30 — 1 шт. 2. Установка размагничивания ИЛ100-19-01 — 1 шт. 3. Ультразвуковой генератор ИЛ10-4,0 — 1 шт. 4. Универсальная ультразвуковая ванна ИЛ100-4 5. Микроскоп МБС — 1 шт. 6. Микротвердомер ПТМ- М. 8. Пирометр Raytek — 1 шт. 9. Портативный рефрактометр ECLIPSE — 1 шт. 10. Газоанализатор ИГМ-346 — 1 шт. 11. Индикатор адгезии ИА-1 шт. 12. Микроскоп Альтами МЕТ 1М. 13. Тепловизор HotFind-D - 1 шт. 14. Электроразведочная аппаратура ЭРА МАКС — 1 шт. 15. Адгезиметр ИА1 — 1 шт. 16. Цифровая камера Nikon 1 шт. . Очистное устройство и комплектующие к устройству — 1 шт., очистной калибр, со встроенным сигнализатором местонахождения — 1 шт., очистной калибр, без встроенного сигнализатора местонахождения — 1 шт., прибор, беспроводной акустический для поиска очистных устройств 1 шт., сигнализатор местонахождения очистных устройств - 1шт., устройство для холодной врезки отводов-ручное — 1 шт., инструмент режущий к устройствам холодной врезки — 1 шт., задвижка D250 — 1 шт., комплект образцов дыхательных клапанов резервуаров — 1 шт. Тренажерный комплекс «Автоматизированное рабочее место оператора нефтеперекачивающей станции и диспетчера районного диспетчерского пункта» - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Open License 60799400 от

20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции». Открытый конкурс №4(09) от 27.03.2009 Открытый конкурс № 36-10(09) от 22.10.2009 Открытый аукцион № 38-114А(09) от 22.10.2009.

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочные места. Стул — 25 шт., стол — 2 шт., стол компьютерный — 13 шт., шкаф — 2 шт., доска аудиторная маркерная — 1 шт.. АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) — 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105—12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106—12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671 — 08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 1.08.2012

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером — 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета — 17 шт., мультимедийный проектор — 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа — 1 шт. (системный блок, мониторы — 2 шт.), стол — 18 шт., стул 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно—образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) — 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) — 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) — 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм 1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 — 17 шт., плакат — 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор N.559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766 H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое

ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMathStudio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер — 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор — 4 шт., сетевой накопитель — 1 шт., источник бесперебойного питания — 2 шт., телевизор плазменный Panasonic — 1 шт., точка Wi-Fi — 1 шт., паяльная станция — 2 шт., дрель — 5 шт., перфоратор — 3 шт., набор инструмента — 4 шт., тестер компьютерной сети — 3 шт., баллон со сжатым газом — 1 шт., паста теплопроводная — 1 шт., пылесос — 1 шт., радиостанция — 2 шт., стол — 4 шт., тумба на колесиках — 1 шт., подставка на колесиках — 1 шт., шкаф — 5 шт., кресло — 2 шт., лестница Alve — 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(22а)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол — 5 шт., стул — 2 шт., кресло — 2 шт., шкаф — 2 шт., персональный компьютер — 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор — 2 шт., МФУ — 1 шт., тестер компьютерной сети — 1 шт., баллон со сжатым газом — 1 шт., шуруповёрт — 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky End point Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол — 2 шт., стулья — 4 шт., кресло — 1 шт., шкаф — 2 шт., персональный компьютер — 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), вебкамера Logitech HD C510 — 1 шт., колонки Logitech — 1 шт., тестер компьютерной сети — 1 шт., дрель 1 шт., телефон — 1 шт., набор ручных инструментов — 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 464э 1107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky End point Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office 2007 Standard

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus