

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.05.2020 15:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### дисциплины

«Техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования»

### Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

### Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

### Квалификация

горный инженер

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования» является формирование у студентов знаний о периодичности и последовательности осуществления технологических операций при ремонте и обслуживании нефтяных и газовых скважин и оборудования.

Задачи изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования» является умение студентов использовать полученные знания в практической деятельности инженеров направленных на контролирование работоспособности скважин и оборудования, а также планирования работ по обслуживанию и ремонту скважин и оборудования.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: нефтегазопромыслового оборудования; технологии и техники ремонта скважин.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: контроль и регулирование процессов извлечения нефти; коррозия и защита оборудования в процессах добычи; сбора и транспорта нефти; технология и техника методов повышения нефтеотдачи.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- способен разрабатывать технические задания на проектирование оборудования, технологической оснастки, технологических процессов и средств их автоматизации (ПК-3);
- способен осуществлять руководство организацией производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазового комплекса (ПК-4);
- способен поддерживать безопасную и эффективную работу и эксплуатацию технологического оборудования нефтегазовой отрасли (ПК-5).

#### **В результате освоения дисциплины студент должен**

##### **Знать:**

- основы проектирования и конструирования деталей, оборудования, технологической оснастки, технологических процессов и средств их автоматизации;
- основные понятия и категории производственного менеджмента;
- основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации;
- эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

##### **Уметь:**

- разрабатывать технические задания на проектирование отдельных деталей, узлов, оборудования и пр. с помощью инженерной компьютерной графики;
- управлять документацией СМК и соблюдать права интеллектуальной собственности;
- организовать работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем;
- навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями;
- соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

**Владеть:**

- навыками разработки процесса проектирования отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д.;
- навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы****Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			8	10
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,33</b>	<b>12/0,33</b>	<b>48/1,33</b>	<b>12/0,33</b>
В том числе:				
Лекции	24/0,67	6/0,17	24/0,67	6/0,17
Практические занятия	24/0,67	6/0,17	24/0,67	6/0,17
Семинары				
Лабораторные работы				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96/2,67</b>	<b>132/3,67</b>	<b>96/2,67</b>	<b>132/3,67</b>
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
Рефераты	10/0,28	92/2,56	10/0,28	92/2,56
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	86/2,39		86/2,39	
Подготовка к практическим занятиям		20/0,56		20/0,56
Подготовка к зачету		20/0,56		20/0,56
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**5. Содержание дисциплины****5.1. Разделы дисциплины и виды занятий****Таблица 2**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Введение Общая характеристика добычи нефти и газа	2				2	
2	Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию ГНО	2		4		6	
3	Последовательность и перечень технологических операций при техническом обслуживании ГНО	2	3	2	3	4	6
4	Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов	4		4		8	

5	Последовательность технологических операций техническом обслуживании поверхностного оборудования	2		2		4	
6	Текущий ремонт скважин	4	3	4	3	8	6
7	Капитальный ремонт скважин	4		4		8	
8	Виды и периодичность ремонтов	2		2		4	
9	Техника и технологии ремонтов оборудования	2		2		4	

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<b>Введение</b> <b>Общая характеристика добычи нефти и газа</b>	Предмет, цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки.
2	<b>Тема 1. Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию ГНО</b>	Причины выхода из строя глубиннонасосного оборудования: обрыв и разворот штанг, повышенное газосодержание на приеме насоса, утечки и т.п. Работы по обнаружению дефектов, вызывающих отказ ГНО. Периодичность планового диагностического контроля за состоянием ГНО. Постоянно контролируемые параметры работы оборудования и их нормативные значения.
3	<b>Тема 2.</b> <b>Последовательность и перечень технологических операций при техническом обслуживании ГНО</b>	Визуальный контроль герметичности стыков крышки с корпусом, мест соединений с технологическими и вспомогательными трубопроводами, уплотнений вала, места сопряжения корпуса вертикального подпорного насоса со стаканом. Проверка состояния фланцевых и резьбовых соединений. Проверка технического состояния муфты (затяжки болтовых соединений зубчатой или пластинчатой упругой муфт; упругих элементов пластинчатой муфты на наличие выпуклости; резиновых колец втулочно-пальцевой муфты на отсутствие расслоений и трещин. Контроль наличия и качества смазки в зубчатых муфтах, при необходимости, замена смазки и другие операции.
4	<b>Тема 3. Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов</b>	Методы контроля за состоянием поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов. Периодичность осмотров эксплуатационных резервуаров. Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов. Оценка эффективности работ по обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
5	<b>Тема 4.</b> <b>Последовательность технологических операций техническом</b>	Подготовка оборудования к обслуживанию. Исследование сварных соединений на наличие дефектов; методы изучения качества сварки.

	<b>обслуживании поверхностного оборудования</b>	<p>Обслуживание резервуаров: осмотр предохранительных клапанов, дренажных устройств, задвижек.</p> <p>Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка подшипников, очистка и промывка картеров, смена масла, промывка масляных трубопроводов, проверка муфт и уплотнений, проверка центровки агрегатов и надежности крепления к фундаменту.</p> <p>Очистка промысловых трубопроводов.</p>
6	<b>Тема 5. Текущий ремонт скважин</b>	<p>Классификация оборудования для текущего ремонта скважин. Пооперационная структура текущего ремонта скважин.</p> <p>Ремонт устьевой арматуры. Причины выхода из строя устьевой арматуры.</p> <p>Ремонт задвижек. Испытания отремонтированной арматуры.</p> <p>Ремонт штанговых насосных установок. Причины выхода их строя штанговых насосов. Особенности ремонтов вставных и невставных штанговых насосов. Порядок разборки насосов. Проверка и замена деталей и узлов насосов.</p> <p>Ремонт погружных центробежных насосов. Основные неисправности в работе центробежных скважинных насосов и их причины. Порядок разборки насоса. Исследование целостности и работоспособности элементов и деталей насоса. Испытание насосов после ремонта. Ремонт приводов насосов и гидрозащиты.</p>
7	<b>Тема 6. Капитальный ремонт скважин</b>	<p>Классификация оборудования для капитального ремонта скважин. Пооперационная структура капитального ремонта скважин. технологическое оборудование для капитального ремонта скважин. Ликвидация аварий.</p>
8	<b>Тема 7. Виды и периодичность ремонтов</b>	<p>Текущие и капитальный ремонт поверхностного оборудования. Последовательность и периодичность проведения.</p> <p>Оценка эффективности работ по ремонту поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.</p>
9	<b>Тема 8. Техника и технологии ремонтов оборудования</b>	<p>Ремонт компрессоров: типовые неисправности и порядок их устранения. Текущий и капитальный ремонт центробежных насосов: типовые неисправности и порядок их устранения.</p> <p>Ремонт трубопроводов: ликвидация пропусков на поверхности труб или сварных швах; устранение разрывов сварных швов; устранение пропусков во фланцевых соединениях; испытания трубопроводов после ремонта.</p>

### 5.3. Лабораторный практикум (не предусматривается)

#### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию ГНО	Составление плана работ по техническому обслуживанию глубинно-насосного оборудования.
2	Последовательность и перечень технологических операций при техническом обслуживании ГНО	Проведение регламентной операции с элементами глубиннонасосного оборудования.
3	Контроль работоспособности и планирование работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов	Составление плана работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования.
4	Последовательность технологических операций техническом обслуживании поверхностного оборудования	Проведение регламентной операции с элементами поверхностного оборудования.
5	Текущий ремонт скважин	Составление плана работ по проведению подземного ремонта скважины.
6	Капитальный ремонт скважин	Составление плана работ по проведению капитального ремонта скважины.
7	Виды и периодичность ремонтов	Составление плана ремонта поверхностного оборудования.
8	Техника и технологии ремонтов оборудования	Порядок проведения ремонта элементов поверхностного оборудования.

#### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине.

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 96 часов; ЗФО 132 часа.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является реферат объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты реферата тема считается усвоенной. На изучение темы, составление реферата и защиту отводится 10 часов.

#### Темы для самостоятельного изучения

1. Периодичность планового диагностического контроля за состоянием ГНО.
2. Контроль наличия и качества смазки в зубчатых муфтах, при необходимости, замена смазки и другие операции.
3. Оценка эффективности работ по обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
4. Очистка промысловых трубопроводов.
5. Пассивные способы защиты наземного трубопроводного оборудования.
6. Активные способы защиты наземного трубопроводного оборудования
7. Испытание насосов после ремонта.
8. Ликвидация аварий.
9. Оценка эффективности работ по ремонту поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
10. Общий характер и основные виды работ.
11. Основные технологические процессы подземного ремонта скважин, подготовительные работы.
12. Ремонтно-исправительные работы, обследование состояния скважин.

13. Ремонт и герметизация устья скважины.
14. Обследование печатями и трамбовкой фильтра.
15. Исправление дефектов в колонне, замена поврежденной части колонны.
16. Перекрытие дефектов в эксплуатационной колонне путем спуска дополнительной колонны.
17. Установка искусственных пробок.
18. Причины поступления посторонних вод в скважины.
19. Испытание эксплуатационной колонны на герметичность.

#### **Перечень тем для реферата**

1. Причины выхода из строя глубиннонасосного оборудования
2. Работы по обнаружению дефектов, вызывающих отказ ГНО.
3. Постоянно контролируемые параметры работы оборудования и их нормативные значения.
4. Визуальный контроль герметичности стыков крышки с корпусом, мест соединений с технологическими и вспомогательными трубопроводами, уплотнений вала, места сопряжения корпуса вертикального подпорного насоса со стаканом.
5. Проверка состояния фланцевых и резьбовых соединений ГНО.
6. Проверка технического состояния муфты ГНО (затяжки болтовых соединений зубчатой или пластинчатой упругой муфты; упругих элементов пластинчатой муфты на наличие выпуклости; резиновых колец втулочно-пальцевой муфты на отсутствие расслоений и трещин.
7. Методы контроля за состоянием поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
8. Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
9. Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка подшипников, очистка и промывка картеров, смена масла, промывка масляных трубопроводов, проверка муфт и уплотнений, проверка центровки агрегатов и надежности крепления к фундаменту.
10. Очистка промысловых трубопроводов.
11. Причины выхода из строя устьевого арматуры.
12. Причины выхода их строя штанговых насосов.
13. Основные неисправности в работе центробежных скважинных насосов и их причины.
14. Классификация оборудования для капитального ремонта скважин.
15. Текущие и капитальный ремонт поверхностного оборудования. Последовательность и периодичность проведения.
16. Ремонт компрессоров: типовые неисправности и порядок их устранения.
17. Текущий и капитальный ремонт центробежных насосов: типовые неисправности и порядок их устранения.
18. Ремонт трубопроводов: ликвидация пропусков на поверхности труб или сварных швах; устранение разрывов сварных швов; устранение пропусков во фланцевых соединениях; испытания трубопроводов после ремонта.

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов**

1. Сенюшкин С.В., Попов А.Н., Оганов С.А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.2: учебник для студентов вузов. — 2-е изд. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 560 с. — ISBN 978-5-9961-1330-9 (т. 2), 978-5-9961-1328-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83736.html>.
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные. —

- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В. — Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
  4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
  5. Бабаян Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление [Электронный ресурс]: Учебное пособие./ Бабаян Э.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-0237-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902378.html>
  6. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
  7. Бахмат Г.В. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / - М. : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>

## **7. Оценочные средства**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Предмет, цель и задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки.
3. Техническое обслуживание глубиннонасосного оборудования (ГНО).
4. Причины выхода из строя глубиннонасосного оборудования: обрыв и разворот штанг, повышенное газосодержание на приеме насоса, утечки и т.п.
5. Работы по обнаружению дефектов, вызывающих отказ ГНО.
6. Периодичность планового диагностического контроля за состоянием ГНО.
7. Постоянно контролируемые параметры работы оборудования и их нормативные значения.
8. Визуальный контроль герметичности стыков крышки с корпусом, мест соединений с технологическими и вспомогательными трубопроводами, уплотнений вала, места сопряжения корпуса вертикального подпорного насоса со стаканом.
9. Проверка состояния фланцевых и резьбовых соединений.
10. Проверка технического состояния муфты (затяжки болтовых соединений зубчатой или пластинчатой упругой муфт; упругих элементов пластинчатой муфты на наличие выпуклости; резиновых колец втулочно-пальцевой муфты на отсутствие расслоений и трещин.
11. Контроль наличия и качества смазки в зубчатых муфтах, при необходимости, замена смазки и другие операции.
12. Техническое обслуживание поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
13. Методы контроля за состоянием поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
14. Периодичность осмотров эксплуатационных резервуаров.
15. Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
16. Оценка эффективности работ по обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.

17. Подготовка оборудования к обслуживанию.
18. Исследование сварных соединений на наличие дефектов; методы изучения качества сварки.
19. Обслуживание резервуаров: осмотр предохранительных клапанов, дренажных устройств, задвижек.
20. Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка подшипников, очистка и промывка картеров, смена масла,
21. Техническое обслуживание центробежных насосов: промывка масляных трубопроводов, проверка муфт и уплотнений,
22. Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка центровки агрегатов и надежности крепления к фундаменту.

### ***Образец аттестационного билета***

#### **Билет № 1**

1. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки.
2. Проверка состояния фланцевых и резьбовых соединений.
3. Подготовка оборудования к обслуживанию.
4. Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка центровки агрегатов и надежности крепления к фундаменту.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

---

#### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Очистка промысловых трубопроводов.
2. Ремонт нефтяных и газовых скважин.
3. Классификация оборудования для текущего ремонта скважин.
4. Пооперационная структура текущего ремонта скважин.
5. Ремонт устьевого арматуры.
6. Причины выхода из строя устьевого арматуры.
7. Ремонт задвижек.
8. Испытания отремонтированной арматуры.
9. Ремонт штанговых насосных установок.
10. Причины выхода их строя штанговых насосов.
11. Особенности ремонтов вставных и невставных штанговых насосов.
12. Порядок разборки насосов.
13. Проверка и замена деталей и узлов насосов.
14. Ремонт погружных центробежных насосов.
15. Основные неисправности в работе центробежных скважинных насосов и их причины.  
Порядок разборки насоса.
16. Исследование целостности и работоспособности элементов и деталей насоса.
17. Испытание насосов после ремонта.
18. Ремонт приводов насосов и гидрозащиты.
19. Классификация оборудования для капитального ремонта скважин.
20. Пооперационная структура капитального ремонта скважин. технологическое оборудование для капитального ремонта скважин.
21. Ликвидация аварий.
22. Ремонт поверхностного оборудования.
23. Текущие и капитальный ремонт поверхностного оборудования.
24. Последовательность и периодичность проведения.
25. Оценка эффективности работ по ремонту поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
26. Ремонт компрессоров: типовые неисправности и порядок их устранения.

27. Текущий и капитальный ремонт центробежных насосов: типовые неисправности и порядок их устранения.
28. Ремонт трубопроводов: ликвидация пропусков на поверхности труб или сварных швах; устранение разрывов сварных швов;
29. Ремонт трубопроводов: устранение пропусков во фланцевых соединениях; испытания трубопроводов после ремонта.

**Образец аттестационного билета**

Билет № 1

1. Очистка промышленных трубопроводов.
2. Испытания отремонтированной арматуры.
3. Ремонт приводов насосов и гидрозащиты.
4. Ремонт компрессоров: типовые неисправности и порядок их устранения.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

---

**Вопросы зачету**

1. Предмет, цель и задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки.
3. Техническое обслуживание глубиннонасосного оборудования (ГНО).
4. Причины выхода из строя глубиннонасосного оборудования: обрыв и разворот штанг, повышенное газосодержание на приеме насоса, утечки и т.п.
5. Работы по обнаружению дефектов, вызывающих отказ ГНО (ПКР-3).
6. Периодичность планового диагностического контроля за состоянием ГНО.
7. Постоянно контролируемые параметры работы оборудования и их нормативные значения.
8. Визуальный контроль герметичности стыков крышки с корпусом, мест соединений с технологическими и вспомогательными трубопроводами, уплотнений вала, места сопряжения корпуса вертикального подпорного насоса со стаканом.
9. Проверка состояния фланцевых и резьбовых соединений.
10. Проверка технического состояния муфты (затяжки болтовых соединений зубчатой или пластинчатой упругой муфты; упругих элементов пластинчатой муфты на наличие выпуклости; резиновых колец втулочно-пальцевой муфты на отсутствие расслоений и трещин.
11. Контроль наличия и качества смазки в зубчатых муфтах, при необходимости, замена смазки и другие операции.
12. Техническое обслуживание поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
13. Методы контроля за состоянием поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
14. Периодичность осмотров эксплуатационных резервуаров.
15. Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПКР-5).
16. Оценка эффективности работ по обслуживанию поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов.
17. Подготовка оборудования к обслуживанию.
18. Исследование сварных соединений на наличие дефектов; методы изучения качества сварки.
19. Обслуживание резервуаров: осмотр предохранительных клапанов, дренажных устройств, задвижек (ПКР-4).

20. Техническое обслуживание центробежных насосов: проверка подшипников, очистка и промывка картеров, смена масла, промывка масляных трубопроводов, проверка муфт и уплотнений, проверка центровки агрегатов и надежности крепления к фундаменту.
21. Очистка промысловых трубопроводов.
22. Ремонт нефтяных и газовых скважин.
23. Классификация оборудования для текущего ремонта скважин.
24. Пооперационная структура текущего ремонта скважин.
25. Ремонт устьевой арматуры.
26. Причины выхода из строя устьевой арматуры.
27. Ремонт задвижек.
28. Испытания отремонтированной арматуры.
29. Ремонт штанговых насосных установок.
30. Причины выхода их строя штанговых насосов.
31. Особенности ремонтов вставных и невставных штанговых насосов.
32. Порядок разборки насосов.
33. Проверка и замена деталей и узлов насосов.
34. Ремонт погружных центробежных насосов.
35. Основные неисправности в работе центробежных скважинных насосов и их причины. Порядок разборки насоса.
36. Исследование целостности и работоспособности элементов и деталей насоса.
37. Испытание насосов после ремонта.
38. Ремонт приводов насосов и гидрозащиты.
39. Классификация оборудования для капитального ремонта скважин.
40. Пооперационная структура капитального ремонта скважин. технологическое оборудование для капитального ремонта скважин.
41. Ликвидация аварий.
42. Ремонт поверхностного оборудования.
43. Текущие и капитальный ремонт поверхностного оборудования.
44. Последовательность и периодичность проведения.
45. Оценка эффективности работ по ремонту поверхностного оборудования нефтяных и газовых промыслов (ПКР-5).
46. Ремонт компрессоров: типовые неисправности и порядок их устранения.
47. Текущий и капитальный ремонт центробежных насосов: типовые неисправности и порядок их устранения.
48. Ремонт трубопроводов: ликвидация пропусков на поверхности труб или сварных швах; устранение разрывов сварных швов; устранение пропусков во фланцевых соединениях; испытания трубопроводов после ремонта.

### **Образец билета для зачета**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

### **Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования»**

Институт нефти и газа специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений семестр \_\_\_\_\_  
Билет 1

1. Испытания отремонтированной арматуры.
2. Ремонт штанговых насосных установок.
3. Причины выхода их строя штанговых насосов.

Утверждаю:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Текущий контроль

### Образец практического задания

Задача: Установление оптимального технологического режима работы глубиннонасосной скважины.

Дано: Глубина скважины  $H=2400$  м. Глубина установки глубинного насоса  $L=1800$  м. Расстояние от устья скважины до динамического уровня  $h=1700$  м. Суточный дебит по данным исследования скважины  $Q_{\text{опт}}=25$  м<sup>3</sup>/сутки. Вес единицы объема жидкости  $\gamma_n = 860$  кг/м<sup>3</sup>. Газовый фактор  $G_o=20$  м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *а) основная литература:*

1. Сенюшкин С.В., Попов А.Н., Оганов С.А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.2: учебник для студентов вузов. — 2-е изд. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 560 с. — ISBN 978-5-9961-1330-9 (т. 2), 978-5-9961-1328-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83736.html>.
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В. — Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
5. Бабаян Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление [Электронный ресурс]: Учебное пособие./ Бабаян Э.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-0237-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902378.html>

### *б) дополнительная литература:*

6. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
7. Бахмат Г.В. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / - М. : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (действующая модель - фонтанная арматура, станок-качалка) и оборудования.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-26, 2-33. 2-35 и 2-30).

В лаборатории содержатся электронные версии лекций методических указаний к выполнению практических заданий.

**Составитель:**

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

**Согласовано:**

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

Директор ДУМР к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/