



Автономная некоммерческая организация
Учебно-методический центр
Дополнительного профессионального образования
«Статус»
(АНО УМЦ ДПО «Статус»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
АНО УМЦ ДПО «Статус»



А.Т. Бухал
09 2019 г.

ПРОГРАММА

«Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях»

г. Тюмень 2019 г.

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	5
Тема 1.2. Основные понятия о давлениях в скважине	6
Тема 1.3. Влияние газа на процесс возникновения газонефтеводопроявлений	6
Тема 1.4. Причины возникновения газонефтеводопроявлений	6
Тема 1.5. Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений	7
Тема 1.6. Ликвидация газонефтеводопроявлений. Методы и способы глушения скважин	7
Тема 1.7. Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений	7
Тема 1.8. Открытые фонтаны. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны	8
2. Устьевое и противовыбросовое оборудование	8
Тема 2.1. Устьевое оборудование	8
Тема 2.2. Противовыбросовое оборудование, применяемое при строительстве нефтяных и газовых скважин	8
3. Консультации	9
практического обучения	10
Оценочные материалы	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для обучения рабочих и специалистов по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях», ведущих работы по строительству нефтяных и газовых скважин. Разработана в соответствии с приказом Ростехнадзора от 20 ноября 2017 г. N 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ». Зарегистрирован Минюстом России 11 декабря 2017 г., регистрационный N 49189

приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 г. N 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Зарегистрирован Минюстом России 19 апреля 2013 г., регистрационный N 28222 /Э, Инструкцией по безопасности одновременного производства буровых работ, освоения и эксплуатации скважин на кусте. РД 08-435-02» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 11 марта 2002 г. N 14) Инструкцией по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности. РД 08-254-98» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 31 декабря 1998 г. N 80)

Обучение проводят преподаватели, имеющие высшее специальное образование и практический опыт работы по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов. Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение установленного образца.

Календарный учебный график: 5 дней по 8 часов в день

Организационно-педагогические условия:

форма обучения - очная, очно-заочная, заочная, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

формах организации образовательной деятельности обучающихся - групповая, индивидуальная;

наполняемости группы – не более 30 человек;

продолжительность одного занятия – 40 минут;

объеме нагрузки в неделю –40 часов;

средства обучения – проектор, персональный компьютер, интерактивная доска, флипчарт, плакаты «Конструкция скважины», видеофильм «Оказание первой помощи пострадавшим», учебное пособие «Ликвидация газонефтеводопроявлений. Методы и способы глушения скважин», справочники, слайды, учебный ролик «Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений».

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п п	Наименование темы	Количество часов
1	Основные понятия и определения. Предупреждение газонефтеводопроявлений	3
1.1.	Введение	2
1.2.	Основные понятия о давлениях в скважине	2
1.3.	Влияние газа на процесс возникновения газонефтеводопроявлений	2
1.4.	Причины возникновения газонефтеводопроявлений	3
1.5.	Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений	3
1.6.	Ликвидация газонефтеводопроявлений. Методы и способы глушения скважин	4
1.7.	Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений	2
1.8	Открытые фонтаны. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны	3
2	Устьевое и противовыбросовое оборудование	3
2.1.	Устьевое оборудование	2
2.2.	Противовыбросовое оборудование, применяемое при строительстве нефтяных и газовых скважин	6
3.	Консультации	3
	ВСЕГО:	32

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Основные понятия и определения. Предупреждение газонефтеводопроявлений

Тема 1.1. Введение

Определение понятия газонефтеводопроявления, выброса и открытого фонтана.

Обзорная информация по газонефтеводопроявлениям и открытым фонтанам, прошедшим на предприятиях Западной Сибири. Просмотр видеофильмов.

Последствия и ущерб, нанесенный газонефтеводопроявлениями и открытыми фонтанами.

Тема 1.2. Основные понятия о давлениях в скважине

Понятие о скважине. Конструкция скважины.

Понятие пластового давления (нормального, аномального), гидростатического и забойного давления.

Депрессия и репрессия на пласт.

Основное условие возникновения газонефтеводопроявлений.

Избыточное давление на устье загерметизированной скважины (в колонне труб и затрубном пространстве).

Влияние гидравлических сопротивлений, допустимое давление на устье скважины при возникновении газонефтеводопроявления.

Тема 1.3. Влияние газа на процесс возникновения газонефтеводопроявлений

Свойства газов (природных, попутных). Уравнение состояния газа. Процессы изменения состояния газа. Закон Бойля-Мариотта. Растворимость газов в воде и буровых растворах. Изменение состояния газа при движении по стволу скважины. Скорость всплывания газа в буровом растворе. Давление смеси бурового раствора и газа в скважине. Поступление газа в скважину при бурении

Тема 1.4. Причины возникновения газонефтеводопроявлений

Основные причины возникновения газонефтеводопроявлений при строительстве скважины.

Влияние плотности бурового раствора на процесс возникновения газонефтеводопроявлений. Нарушение технологии бурения скважины, влекущие за собой газонефтеводопроявления.

Противодавление на пласт, причины его снижения.

Поглощение промывочной жидкости, причины его возникновения (увеличение плотности промывочной жидкости, нарушение гидродинамики при промывке скважины и др.).

Долив скважины, эффект поршневания при спускоподъемных операциях,

Снижение плотности промывочной жидкости (неконтролируемый ввод химреагентов. газирование промывочной жидкости при вскрытии продуктивного пласта, асადывание газа).

Возможные причины снижения противодавления на пласт при спуске обсадных < • - промывка скважины, долив в обсадные трубы).

Теми 1.5. Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений

Понятие раннего обнаружения газонефтеводопроявления. Основные признаки газонефтеводопроявлений.

Явные признаки газонефтеводопроявления при бурении, подъеме и спуске колонны труб, простоях, геофизических исследованиях, ОЗЦ.

Косвенные признаки (отклонения от нормального процесса проводки ствола). Увеличение механической скорости бурения. Уменьшение давления нагнетания буровых насосов. Увеличение момента па роторе. Уменьшение плотности промывочной жидкости на выходе из скважины. Повышение газосодержания в промывочной жидкости.

Технические средства и приборы раннего обнаружения газонефтеводопроявлений.

Тема 1.6. Ликвидация газонефтеводопроявлений. Методы и способы глушения скважин

Первоочередные действия вахты при возникновении газонефтеводопроявления.

Глушение при нахождении долота на забое скважины. Глушение при спуско-подъемных операциях, способ «ожидания и утяжеления», непрерывного глушения скважины, двухстадийный способ, двухстадийный растянутый способ, метод ступенчатого глушения скважины.

Действия руководителей служб и подразделений при возникновении ГНВП.

Тема 1.7. Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений

Требования к конструкции скважин.

Расчет плотности бурового раствора.

Меры противofонтанной безопасности при бурении скважины, спускоподъемных

операциях, креплении скважин, испытании скважин и вызове притока, при длительных простоях и ликвидации аварий на скважинах со вскрытым нефтегазоносным горизонтом.

Дегазация буровых растворов.

Допуск персонала бригад к работам на скважинах с возможными газонефтеводопроявлениями. Проведение учебно-тренировочных занятий.

Тема 1.8. Открытые фонтаны. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны

Первоочередные действия вахты при возникновении открытого фонтана. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны вследствие неправильной эксплуатации противовыбросового оборудования и других факторов.

Методы ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов. Организация работ ликвидации открытого фонтана. Действия руководителей служб и подразделений при возникновении открытого фонтана.

2. Устьевое и противовыбросовое оборудование

Тема 2.1. Устьевое оборудование

Назначение устьевого оборудования.

Устройство, технические характеристики и правила эксплуатации колонных

головок.

Схемы обвязки устья скважин.

Тема 2.2. Противовыбросовое оборудование, применяемое при строительстве нефтяных и газовых скважин

Назначение противовыбросового оборудования. Типовые схемы обвязки устья скважины противовыбросовым оборудованием.

Превенторы плашечные с гидравлическим управлением, применяемые на предприятии. Назначение и устройство. Технические характеристики. Ручное управление превенторами. Порядок проверки плашечных превенторов на работоспособность перед вскрытием пласта. Кольцевой (универсальный) превентор. Назначение, устройство,

основные характеристики. Проверка превентора перед вскрытием пласта. Манифольд противовыбросового оборудования, назначение, устройство, технические характеристики. Задвижки с ручным и гидравлическим управлением, регулируемые дросселя, применяемые в манифольдах, линии глушения и дросселирования.

Станции гидравлического управления превенторами и задвижками. Их назначение, основные характеристики, устройство и принцип работы. Основные пульта, их назначение, расположение, действия, выполняемые с основных пультов. Вспомогательные пульта, их назначение, расположение, действия, выполняемые со вспомогательных пультов. Регулирование давления в гидросистеме превентора кольцевого (универсального).

Шаровые краны и обратные клапаны. Устройство, назначение, принцип работы, технические характеристики. Гидравлические испытания противовыбросового оборудования.

3. Консультации

Разъяснения по возникшим вопросам. Демонстрация учебных видеофильмов по данному курсу.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

№ п\п	Наименование темы	Количество часов
1.	Инструктаж на рабочем месте	1
2.	Действия персонала и. ИЛА при имитации открытого фонтана	2
3.	Практические занятия в учебном классе	4
4.	Консультация	1
	ВСЕГО:	8

**ПРОГРАММА
ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

Тема1. Инструктаж на рабочем месте

Инструктаж на рабочем месте перед проведением практических занятий в учебном классе.

Тема2. Действия персонала по ПЛА при имитации открытого фонтана

Отработка практических действий по ПЛА при имитации открытого фонтана.

Анализ практических действий.

Тема 3. Практические занятия в учебном классе

Ознакомление с устьевым оборудованием. его съемными частями и деталями, возможными неисправностями.

Список литературы

1. Приказ Ростехнадзора от 20 ноября 2017 г. N 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ». Зарегистрирован Минюстом России 11 декабря 2017 г., регистрационный N 49189

2. Приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 г. N 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Зарегистрирован Минюстом России 19 апреля 2013 г., регистрационный N 28222 /Э,

3. Инструкция по безопасности одновременного производства буровых работ, освоения и эксплуатации скважин на кусте. РД 08-435-02» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 11 марта 2002 г. N 14)

4. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности. РД 08-254-98» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 31 декабря 1998 г. N 80)

Оценочные материалы

БИЛЕТ №1

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Понятие газонефтеводопроявления.
2. Основные признаки газонефтеводопроявлений.
3. Гидравлическое управление превентором – 100 БР – 1. Назначение и устройство основного пульта. Действия с основного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Основное условие возникновения газонефтеводопроявления.

БИЛЕТ №2

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Понятие вид аварии и выброса.
2. Причины возникновения газонефтеводопроявлений.
3. Требования к ручному приводу противовыбросового оборудования. Техника безопасности при обслуживании.
4. Понятие пластового давления.

БИЛЕТ №3

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Глушение скважины способом, “ожидания и утяжеления”.
2. Первоначальные действия персонала по сигналу «ВЫБРОС».
3. Гидравлическое управление превентором – 100 БР – 1. Назначение и устройство вспомогательного пульта. Действия с вспомогательного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие нормального пластового давления.

БИЛЕТ №4

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Изменение состояния газа при движении по стволу скважины, (устье скважины открыто).
2. Причины возникновения открытых фонтанов.
3. Назначение, устройство и основные характеристики шарового крана. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие гидростатического давления.

БИЛЕТ №5

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Понятие о раннем обнаружении газонефтеводопроявления.
2. Изменение состояния газа при движении по стволу скважины, (устье скважины закрыто, инверсия давления).
3. Плашечный превентор ПППГ 230х35 МПа. Устройство и принцип работы. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие забойного давления.

БИЛЕТ №6

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Действия персонала при обнаружении основных признаков газонефтеводопроявлений.
2. Периодичность и порядок проведения учебных тревог по команде «выброс».
3. Универсальный гидравлический превентор ПУГ 230х35 МПа. Устройство и принцип работы. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие открытого фонтана.

БИЛЕТ №7

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Глушение скважины двухстадийным способом, метода «уравновешенного пластового давления».
2. Периодичность проведения учебных тревог. В каких случаях не проводят учебно – тренировочное занятие по команде «выброс».
3. Гидравлические задвижки ЗМГ – 80х70; ЗМ – 80Гх35; с гидроуправлением. Назначение, устройство. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Минимальное превышение гидростатического давления раствора над пластовым (репрессия).

БИЛЕТ №8

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Какие существуют требования к манометрам, устанавливаемым на блоках глушения и дросселирования?
2. Метод уравновешенного пластового давления.
3. Какой превентор следует закрыть первым и почему?
4. Понятие избыточного давления в трубах.

БИЛЕТ №9

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Документация на смонтированное противовыбросовое оборудование.
2. Скорость всплытия газа в буровом растворе.
3. Гидравлическое управление превентором ГУП– 14. Назначение и устройство основного пульта. Действия с основного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие избыточного давления в затрубном пространстве.

БИЛЕТ №10

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Допускается ли повышение плотности находящегося в скважине раствора путем закачивания отдельных порций утяжеленного раствора?
2. Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений.
3. Гидравлическое управление превентором ГУП– 14. Назначение и устройство основного пульта. Действия с основного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие давления гидравлического сопротивления.

БИЛЕТ №11

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Способ непрерывного глушения скважины (циркуляции и утяжеления).
2. Проверка противовыбросового оборудования в процессе эксплуатации.
3. Манифольд противовыбросового оборудования. Назначение. Требования к манифольдам.
4. Понятие допустимого давления.

БИЛЕТ №12

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Метод ступенчатого глушения скважины.
2. Основные признаки газонефтеводопроявлений.
3. Гидравлическое управление СН6У – 76 (82). Назначение и устройство основного пульта. Действия с основного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Допустимое отклонение параметров промывочной жидкости от установленных проектом.

БИЛЕТ №13

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Схемы обвязки устья противовыбросовым оборудованием, применяемые на предприятии.
2. Технические средства и приборы раннего обнаружения газонефтеводопроявлений.
3. Клапан обратный КО.178. Назначение, принцип работы, характеристики.
4. Порядок проверки ПВО перед вскрытием продуктивных пластов.

БИЛЕТ №14

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Требования к аварийной трубе.
2. Гидравлическое управление СН6У – 76 (82). Назначение и устройство основного пульта. Действия с основного пульта. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
3. Причины возникновения открытых фонтанов.
4. Понятие пластового давления.

БИЛЕТ №15

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Требование к обогреву противовыбросового оборудования в зимнее время.
2. Требования к ручному приводу управления плашек превенторов.
3. Регулируемый дроссель ДР – 80х35, назначение, устройство, характеристики.
4. Действия персонала при обнаружении газонефтеводопроявления.

БИЛЕТ №16

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Причины возникновения открытых фонтанов.
2. Изменение состояния газа при движении по стволу скважины, (устье скважины закрыто, инверсия давления).
3. Плашечный превентор ППГ 230х35 МПа. Устройство и принцип работы. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Понятие гидростатического давления.

БИЛЕТ №17

Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях

1. Действия персонала при возникновении открытого фонтана.
2. Минимальное превышение гидростатического давления раствора над пластовым(репрнсия)
3. Универсальный гидравлический превентор ПУГ 230х35 МПа. Устройство и принцип работы. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании.
4. Допускается ли повышение плотности находящегося в скважине раствора путем закачивания отдельных порций утяжеленного раствора?