

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

«Контроль скважины.

Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях»

1.1. Цель реализации программы

Реализация программы профессиональной подготовки направлена на обучение лиц, принимающих участие в составе буровой вахты, в работах по профилактике, предупреждению и обнаружению ГНВП.

Цель и задачи курса.

Настоящая программа повышения квалификации «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» составлена в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, инструкции по предупреждению газонефтеводопроявлений, руководящих документов по противофонтанной безопасности.

Программа предназначена для обучения слушателей по теме «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» с правом ведения работ при ремонте нефтяных и газовых скважин» и дополнительного обучения слушателей, обученных рабочей профессии связанных с бурением скважин, добычей нефти и газа. При этом рассматриваются следующие задачи.

I. Обучение слушателей по предупреждению возникновения газонефтеводопроявления (ГНВП) и неукоснительного выполнения требований правил безопасности в нефтяной и газовой Промышленности (ПБ 08-624-03), повышая безопасность противоаварийной устойчивости объектов нефтегазодобывающей промышленности.

Основное внимание при обучении слушателей уделяется профессиональным знаниям и увязке теоретических знаний с практическими вопросами, а также безопасности труда при работе на скважине.

Практическое обучение слушателей проводится в учебно-лабораторном классе на тренажере-имитаторе бурения скважин АМТ-231.

Продолжительность обучения 20 часов, из них теоретическое обучение - 14 часов, практическое - 3 часа, консультации - 1 час, квалификационный экзамен – 2 часа.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца о повышении квалификации по профессии «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях»

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся будет готов к выполнению следующих профессиональных функций и компетенций.

Слушатель курса повышения квалификации должен уметь:

1. Пользоваться средствами индивидуальной защиты.
2. Пользоваться противовыбросовым оборудованием (ПВО) для предупреждения и ликвидации ГНВП при выполнении различных видов технологических операций.
3. Использовать по назначению средства индивидуальной защиты (СИЗ), правильно применять газоаналитические приборы.
4. Выполнять свои обязанности при возникновении ГНВП в соответствии с технологическими регламентами, планами ликвидации аварий.
5. Оказывать первую помощь при отравлениях, вывихах, ушибах, переломах, кровотечениях.

Слушатель курса повышения квалификации должен знать:

1. Различия тяжести осложнений: проявление, выброс, фонтан, грифон.
2. Первоочередные действия специалистов, членов бригад при возникновении ГНВП с установленным на устье противовыбросовым оборудованием (ПВО).
3. Основные причины и пути поступления пластового флюида в скважину.
4. Конструкцию и правила эксплуатации ПВО
5. Признаки возникновения и раннего обнаружения ГНВП.
6. Инструкцию по предупреждению ГНВП и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин РД 08-254-98
7. Схемы обвязки оборудования (ГОСТ 13862-90).
8. Свойства вредных газов, их воздействие на организм человека, СИЗ и их применение.
9. Правила оказания первой помощи пострадавшим при отравлениях, вывихах, ушибах, переломах, кровотечениях.

Компетенции.

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК-3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК-4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание противовыбросового оборудования, передаточных устройств и автоматов буровых установок.

ПК 1.2. Производить устранение неисправностей и регулировку противовыбросового оборудования и автоматов.

ПК 1.3. Осуществлять регулировку и наладку плашечных и универсальных гидравлических преенторов.

ПК 1.4. Осуществлять регулировку и наладку систем дистанционного управления и систем измерительных средств и контрольных приборов. Оснащенных аварийной звуковой и световой сигнализацией для раннего обнаружения ГНВП.

ПК 1.5. Фиксировать ручным приводом плашки преенторов со стороны блока дросселирования при сигнале «Выброс!»

ПК 1.6. Фиксировать ручным приводом плашки преенторов со стороны блока глушения при сигнале «Выброс!»

ПК 3.1. Готовить к работе средства дегазации бурового раствора. Готовить к работе средства утяжеления бурового раствора

ПК 3.2. Осуществлять управление комплексом механизмов для противовыбросового оборудования.

ПК 3.3. Производить контроль за параметрами выполняемых технологических операций.

ПК 3.4. Производить контроль и обеспечивать исправность и работоспособность технических средств и приборов.

ПК 3.5. Участвовать в работе по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!».

Характеристика работ.

Выполнение установленных должностных обязанностей. Участие в работе по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!». Подготовка к работе средств дегазации бурового раствора и средств утяжеления бурового раствора. Контроль уровня бурового раствора в приемных емкостях, уровня раствора в скважинах.

Контроль результатов измерения параметров бурового раствора в плане их соответствия требованиям ГТН. Введение в раствор химических реагентов и материалов. Перемещение (перекачка) раствора между элементами циркуляционной системы. Контроль наличия циркуляционной системы. Контроль наличия достаточного объема раствора в доливной емкости. Работы под руководством бурильщика при выполнении регулировочных действий по гидравлическому и ручному управлению преенторами и задвижками на манифольде, линии глушения и дросселирования.

Результаты освоения программы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- обслуживания элементов противовыбросового оборудования, задвижек с ручным и гидравлическим управлением, регулируемых дросселей, применяемых в манифольдах, линии глушения и дросселирования;
- выполнения работ по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!»;
- подготовки к работе средств дегазации бурового раствора и средств утяжеления бурового раствора;
- по контролю уровня бурового раствора в приемных емкостях, уровня раствора в скважине;
- по контролю результатов измерения параметров бурового раствора в плане их соответствия требованиям ГТН;
- по введению в буровой раствор химических реагентов и материалов;
- по перемещению (перекачке) раствора между элементами циркуляционной системы;
- по ведению работ под руководством бурильщика при выполнении регулировочных действий по гидравлическому и ручному управлению превенторами и задвижками на манифольде, линии глушения и дросселирования;
- ведения работ по оборудованию устья скважин, сборке и установке устьевого, фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования;

уметь:

- обслуживать и управлять элементами противовыбросового оборудования, задвижками с ручным и гидравлическим управлением, регулируемые дросселями в манифольдах, линиях глушения и дросселирования;
- выполнять работы по герметизации устья скважины при сигнале «Выброс!»;
- готовить к работе средства дегазации бурового раствора и средства утяжеления бурового раствора;
- контролировать результаты измерения параметров бурового раствора в плане их соответствия требованиям ГТН;
- вводить в буровой раствор химические реагенты и материалы;
- перемещать (перекачивать) буровой раствор между элементами циркуляционной системы буровой установки;
- выполнять под руководством бурильщика регулировочные действия по гидравлическому и ручному управлению превенторами и задвижками на манифольде, линии глушения и дросселирования;
- выполнять работы по оборудованию устья скважины, сборке и установке устьевого, фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования;

знать:

– технические характеристики, устройство элементов противовыбросового оборудования, манифольда, линии глушения и дросселирования, требования к обвязке ПВО;

- назначение, основные характеристики, устройство принцип работы станций гидравлического управления превенторами, задвижками и дросселями;

- основные сведения о технологическом процессе бурения скважин на нефть и газ;

- способы раннего обнаружения и контроля за развитием ГНВП;

- методы и способы ликвидации ГНВП;

- требования к монтажу колонных головок и противовыбросовому оборудованию;

- схемы обвязок устья скважины;

- контрольно-измерительные приборы для определения ранней стадии ГНВП;

- первоочередные действия членов буровой вахты по сигналу «Выброс!», «Газовая опасность!» и по эвакуации приоткрытом фонтане;

- технику безопасности при возникновении ГНВП, при ликвидации ГНВП и при переходе ГНВП в открытый фонтан;

- средства индивидуальной защиты, противопожарные и взрывопрежудающие меры, а также средства контроля загазованности рабочих мест.

1.3. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие свидетельство о рабочей профессии и/или о среднем профессиональном образовании или о высшем образовании.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 20 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося. Общий срок обучения – 7 дней.

1.5. Форма обучения

Очная.

1.6. Режим занятий

Максимальная учебная нагрузка 4 часа в день.

1.7. Структурное подразделение, реализующее программу

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по профессии «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» осуществляется кафедрой «Нефтегазовая техника и технологии» факультета геологии, горного и нефтегазового дела.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Виды учебной работы	Количество часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	15
Практическая подготовка	3
Экзамен / зачет	2
Всего	20

2.2 Тематический план теоретической части

№ п.п.	Наименование темы	Количество часов
1	Основные понятия и определения. Предупреждения газонефтеводопроявлений Основные понятия о давлениях в скважине Влияние газа на процесс возникновения газонефтеводопроявлений	2
2	Причины возникновения газонефтеводопроявлений Раннее обнаружение газонефтеводопроявлений	2
3	Ликвидация газонефтеводопроявлений. Методы и способы глушения	2
4	Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений	2
5	Открытые фонтаны. Причины перехода газонефтеводопроявлений в открытые фонтаны.	2
6	Устьевое и противовыбросовое оборудование Устьевое оборудование Противовыбросовое оборудование, применяемое при строительстве нефтяных и газовых скважин	4
7	Первоочередные действия членов вахты	1
8	Техника безопасности	1
	Практическая подготовка	3
	Консультации	1
	Всего	20

Программа теоретического обучения

Тема 1. Основные понятия и определения. Предупреждение газонефтеводопроявлений

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.

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.

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 2. 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 поршевания при спускоподъемных операциях,

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

Возможные причины снижения противодавления на пласт при спуске обсадных колонн (промывка скважины, долив в обсадные трубы).

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 на роторе. Уменьшение плотности промывочной жидкости на выходе из скважины. Повышение газосодержания в промывочной жидкости.

Технические средства и приборы раннего обнаружения газонефтеводопроявлений.

Тема 3. 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 4. Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений Требования к конструкции скважин.

Расчет плотности бурового раствора.

Меры противофонтанной безопасности при бурении скважины, спуско-подъемных 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 5. 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.

Тема 6. Устьевое и противовыбросовое оборудование Устьевое оборудование

Назначение устьевого оборудования.

Устройство, технические характеристики и правила эксплуатации колонных головок.

Схемы обвязки устья скважин.

Противовыбросовое оборудование, применяемое при строительстве нефтяных и газовых скважин

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

Превенторы плашечные и с гидравлическим управлением (ПУГ), 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.

Требования, техническая характеристика станций управления ПВО:

- Назначение, устройство и техническая характеристика механических и гидравлических задвижек;

- назначение, устройство быстросменных штуцеров и регулируемых дросселей,

- назначение, устройство шаровых кранов и обратных клапанов;

- схемы обвязок устья скважины.

Требования к монтажу колонн, головок и ПВП. Требования к эксплуатации.

Тема 7. Первоочередные действия членов вахты

- по сигналу «Выброс»;

- по сигналу «Газовая опасность»;

- по эвакуации при открытом фонтане.

Тема 8. Техника безопасности

- техника безопасности при возникновении ГНВП;

- техника безопасности при ликвидации ГНВП;

- техника безопасности при переходе ГНВП в открытый фонтан;

- средства индивидуальной защиты;

- противопожарные и взрывопредупреждающие мероприятия;

- средства контроля загазованности рабочих мест.

Консультации

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

1. «Противовыбросовое оборудование»
2. «Предупреждение и раннее обнаружение ГНВП»
3. «Предупреждение и ликвидация ГНВП, части 1, 2, 3, 4.»
4. «Открытые фонтаны и их ликвидация»

Тематический план практического обучения

№ пп	Наименование темы	Количество часов
1	Инструктаж на рабочем месте	1
2.	Действия персонала по ПЛА (плану ликвидации аварий) при имитации открытого фонтана	1
3	Практические занятия в учебном классе. Отработка действий членов бригады и приемов ликвидации ГНВП на примере тренажера - имитатора бурения скважин АМТ-231	1
	Всего	3

3. Материально-технические условия реализации программы:

- лаборатория нефтегазового оборудования (аудитория 30);
- специализированная лаборатория промывочных и тампонажных растворов (аудитория 35);
- учебно-тренажерный класс имитации процесса бурения (аудитория 37).

Вышеуказанные лаборатории находятся в оперативном управлении кафедры «Нефтегазовая техника и технологии» факультета геологии, горного и нефтегазового дела ЮРГПУ(НПИ).

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Сведения о штатных педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях»

№ ПП	Обеспеченность педагогическими работниками							Условия привлечения к трудовой деятельности (штатный, совместитель, иное)
	Фамилия И.О., должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, специальность по диплому	Ученая степень и ученое (почетное) звание	Стаж научно - педагогической работы			Основное место работы, должность	
				все-го	все-го	в т.ч. по преподаваемой дисциплине		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Третьяк А.Я. Зав. кафедрой НТиТ	Днепропетровский горный институт, «Техника и технология разведки месторождений полезных ископаемых», 1973 г.	к.т.н., профессор	36	36		ЮРГПУ (НПИ), кафедра НТиТ профессор	Штатный
2	Рыбальченко Ю.М., доцент	Пермский политехнический институт, «Бурение нефтяных и газовых скважин» 1973 г.	к.т.н., доцент	36	36	15	ЮРГПУ (НПИ), кафедра НТиТ, доцент	Штатный
3	Онофриенко С.А., старший преподаватель	ЮРГПУ (НПИ), «Бурение нефтяных и газовых скважин» 2008 г.		13	13	13	ЮРГПУ (НПИ), кафедра НТиТ, старший преподаватель	Штатный

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

Электронные ресурсы:

- Электронная библиотека учебной и научной литературы <http://www.knigafond.ru>, диссертаций <http://diss.rsl.ru>;
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru>;
- Электронная библиотечная система издательства «Лань»

4.3 Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой

Форма обучения - очная

Код, направление подготовки/ профессия «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях»

Общее количество часов по дисциплине: 20 часов, в том числе: лекций - 14 часов, практических занятий - 3 часа.

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИЦ	Кол-во обуч-ся	Обеспеч. обуч. литер., %	Место хранения	Элект. вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная литература:	1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 1-5 [Электронный ресурс] : учебник. - Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=64514-64519	2014	У	Л					
	2. Тетельмин В. В. Основы бурения на нефть и газ: учебное пособие Серия: Нефтегазовая инженерия/ Язев В. А.; 2-е изд., доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 296с.	2009	У	Л					
	3. Волик Д.А. Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: учеб. пособие. Ч.1/ - М.: МГОУ, 2009. – Режим доступа: http://www.knigafond.ru	2009	У	Л					
Дополнительная литература	4. Каталог буровых лебедок производства ООО "ВЗБТ" [Текст] Изд-во: ВЗБТ, 2008 г.-118с.	2008	У	П					
	5. Каталог буровых насосов, роторов, вертлюгов, вспомогательных лебедок производства ООО "ВЗБТ" [Текст] Изд-во: ВЗБТ, 2008 г.-151с.	2008	У	П					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6. Каталог противодыбросового оборудования производства ООО "ВЗБТ" [Текст] Изд-во: ВЗБТ, 2008 г. - 120с.	2008	У	П					