

Каталог тренингов «Школа ТОФС»

Инвестируйте в знания
2026



Оглавление

О Школе ТОФС	3
Охрана труда.....	4
Безопасность не для галочки	4
Властелин огня	5
Защитное вождение.....	6
Нетехническая экспертиза.....	7
Нефтесервисные технологии для не нефтяников	7
Анализ коренных причин	8
Академия лидерства (пакет тренингов)	9
Разведочное и эксплуатационное бурение	10
Наклонно-направленное и горизонтальное бурение скважин	10
Телеметрическое сопровождение наклонно-направленного и горизонтального бурения	11
Геофизические методы исследования скважин в процессе бурения	12
Позиционирование и контроль траектории скважины	13
Проектирование компоновки низа бурильной колонны	14
Проектирование нефтяных и газовых скважин.....	15
Инженерные расчеты в бурении	16
Предупреждение и ликвидация осложнений при бурении скважин	17
Практикум наклонно-направленного и горизонтального бурения для бурильщиков.....	18
Буровые и промывочные жидкости на водной и углеводородной основе.....	19
Жидкости для заканчивания скважин.....	20
Гидроаэромеханика в бурении скважин	21
Оборудование очистки бурового раствора	22
Технология цементирования скважин. Базовый курс	23
Технология цементирования скважин. Продвинутый курс	24
Технологии заканчивания скважин	25
Механизированная добыча	26
Технологии применения установок электроцентробежных насосов.....	26
Монтаж и демонтаж электроцентробежных насосов (с практикой).....	27
Технология сращивания погружного кабеля (с практикой)	28
Станции управления и асинхронные ПЭД.....	29
Станции управления и вентильные ПЭД.....	30
Подбор УЭЦН	31
Вывод скважины на режим	32

Геология, геофизика, геомеханика, моделирование	33
Геонавигационное сопровождение и контроль качества ГИС.....	33
Введение в нефтегазовую геомеханику. Базовый курс	34
Построение и практическое применение 3D-геомеханической модели. Продвинутый курс.....	35
Оптимизация разработки месторождений при моделировании нижнего заканчивания скважин с применением устройств контроля притока.....	36
Современные подходы к построению, использованию, оценке качества и достоверности геолого-гидродинамических моделей.....	37
Оптимизация заводнения нефтяных месторождений с использованием гидродинамических моделей	38
Ремонт и обслуживание забойного и наземного бурового оборудования.....	39
Технология поверхностного монтажа (SMT). Настройка/программирование оборудования	40
Технология поверхностного монтажа (SMT). Управление SMT линией.....	41
Основы ремонта электронных печатных плат по IPC-7711/21.....	42
Приёмка электронных сборок по стандарту IPC-A-610.....	43
Пайка проводов по стандарту IPC-A-620	44
Контакты.....	45

О Школе ТОФС

История

«Школа ТОФС» берет свое начало с открытия учебного центра компании Baker Hughes в городе Тюмень в 2017 году с целью подготовки внутренних кадров компании. Постепенно наши образовательные программы стали востребованы и для внешних заказчиков.

За годы работы нам удалось не просто сохранить высокий стандарт обучения, но и усовершенствовать подходы к развитию и управлению компетенциями. Сегодня наш центр продолжает расти и развиваться, предлагая широкий спектр программ – от базовых знаний до специализированных направлений.

Опыт

Мы обладаем признанным мировым опытом в области нефтесервисных услуг, который позволяет нам успешно интегрировать этот результат в образовательные программы.

Мы умеем осуществлять оценку компетентности персонала, определять требования к обучению и методикам стажировок, выстраивать преемственность и развивать персонал.

Цель

Повышение качества подготовки и количества специалистов по компетенциям, необходимым в нефтегазовой отрасли России.



Охрана труда

Безопасность не для галочки

Продолжительность: 3 часа

Целевая аудитория: руководители производственных подразделений, начинающие специалисты по производственной безопасности, преемники руководителей.

Содержание программы

- Безопасность – лучший инструмент успеха: косвенные и прямые затраты, обязанности в области ПБ, инструменты для обеспечения безопасности на предприятии
- Политика в области ОТ, ПБ и ООС: требование компании, роли руководителя, практические шаги для демонстрации заботы о работниках
- Управление рисками: виды опасностей, меры по контролю рисков, барьеры безопасности
- Эффективный инструктаж перед началом работ: что такое инструктаж, почему он не работает, приемы эффективного инструктажа
- Лидерский визит: разница лидерского обхода и поведенческого аудита, почему это важно
- Новый сотрудник: обязательные мероприятия в первый рабочий день, практика по процессу подбора СИЗ для нового работника

Результаты обучения

Слушатели переходят от формального знания правил к пониманию, как требования по производственной безопасности применять на своём рабочем месте, чтобы реально снижать риск травм и инцидентов: руководители получают инструменты, которые мотивируют их работать в роли лидеров безопасности, а не контролёров, и начинают видеть в безопасности не «бумажную обязанность», а способ управлять эффективностью и рисками подразделения. В результате меняется угол зрения на происходящее на рабочих местах: команда учится замечать скрытые риски, обсуждать их и устранять до происшествий, что для бизнеса означает меньше нарушений и микротравм, меньше инструктажей «для галочки» и больше реальных изменений в поведении людей.

Продолжительность: 8 часов

Целевая аудитория: сотрудники, работники и руководители организации, сотрудники, которым необходимо пройти практическую часть в рамках противопожарного инструктажа, сотрудники ответственные за пожарную безопасность на предприятии, сотрудники ответственные за эвакуацию, сотрудники, вовлеченные в отработку плана эвакуации при пожаре, любой гражданин, который хочет приобрести знания и навыки для борьбы с огнем, которые каждый человек в состоянии и должен освоить для того, чтобы защитить себя и своих близких от огня.

Содержание программы

- Теоретическая часть предназначена для изучения и понимания процесса безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Что может помочь в безопасной эвакуации
- Навык практического использования огнетушителя в условиях реального возгорания. Тушение очага горения пожарным огнетушителем с использованием мобильной огневой установки, или посредством розжига ЛВЖ в специальной «противне»
- Навык практического использования подручных средств пожаротушения (плотная ткань), а также противопожарного полотна для ликвидации возгорания. Тушение учебного очага горения подручными средствами пожаротушения с использованием динамического учебного пламени
- Навык практического использования пожарного крана и пожарного гидранта. Тушение учебного очага горения при помощи воды из пожарного гидранта или пожарного крана
- Навык использования самоспасателя в условиях реального задымления. Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания в условиях задымления
- Навык коллективных действий при возникновении пожара и проведения эвакуации. Практическая отработка действий при пожаре и эвакуации с использованием учебного лабиринта. В лабиринте вы встретите опасности, для которых потребуются те навыки, которые вы изучали и отрабатывали на протяжении всего обучения

Результаты обучения

Приобретение знаний и навыков для борьбы с огнем, которые каждый человек в состоянии и должен освоить для того, чтобы защитить себя и своих близких от огня: тренинг позволит Вам освоить навыки, которые можно отработать только на практике.

Защитное вождение

Продолжительность: 8 часов

Целевая аудитория: водители

Содержание программы

- Введение
- Принципы защитного вождения
- Наблюдение, предчувствие и определение опасности
- Практика небезопасного вождения
- Вождение в плохую погоду
- Развитие навыков вождения
- Использование оборудования безопасности и технический осмотр транспортного средства
- Политики и процедуры компании ГК ТОФС в области транспортной безопасности
- Тестирование

Результаты обучения

Конечный результат обучения «защитному вождению» – приобретение водителем конкретных компетенция, которые помогают снижать транспортные риски, уменьшить количество инцидентов, повысить безопасность перевозок и сформировать в организации устойчивую культуру безопасного вождения.

Нетехническая экспертиза

Нефтесервисные технологии для не нефтяников

Продолжительность: 8 часов

Целевая аудитория: руководители и специалисты смежных отраслей, начинающие сотрудники без профильного образования, административный и проектный персонал.

Содержание программы

- Общие сведения о нефти, потреблении нефти, современных вызовах и важности технологических решений
- Основные этапы жизненного цикла месторождения
- Назначение и последовательность буровых, крепежных операций, операций заканчивания и добычи
- Базовые сведения о строительстве скважин, сервисных технологиях оборудовании и ключевых технологических процессах
- Основные термины и понятия, используемые в бурении, заканчивании и добыче
- Взаимодействие заказчика, подрядчика и сервисной организации
- Задачи сервисных компаний на разных стадиях строительства скважины
- Роль смежных подразделений в обеспечении производственного процесса

Результаты обучения

Слушатели приобретут базовое понимание нефтесервисных процессов, освоят ключевую профессиональную терминологию и смогут уверенно ориентироваться в структуре работ, взаимодействуя со специалистами профильных подразделений.

Анализ коренных причин

Продолжительность: 8 часов

Целевая аудитория: руководители, специалисты служб охраны труда и промышленной безопасности, инженеры по надежности, руководители производственных подразделений, члены рабочих групп по расследованию происшествий и анализу отказов.

Содержание программы

- Назначение и область применения анализа коренных причин (RCA)
- Основные понятия: событие, инцидент, отклонение, симптом, коренная причина
- Роль анализа коренных причин в системе управления рисками, качеством и безопасностью
- Этапы расследования происшествий и сбора информации
- Методы анализа коренных причин: «5 Почему», диаграмма Исикавы (Fishbone), анализ барьеров, логические схемы причинно-следственных связей
- Выявление технических, организационных и человеческих факторов
- Оценка достоверности и полноты исходных данных
- Формирование выводов по результатам анализа
- Разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий
- Документирование результатов RCA и контроль выполнения мероприятий

Результаты обучения

Слушатели приобретут представление о методологии анализа коренных причин, освоят основные инструменты RCA и смогут участвовать в расследовании происшествий, отказов и нарушений, формируя обоснованные корректирующие и предупреждающие мероприятия.

Академия лидерства (пакет тренингов)

Продолжительность: определяется составом выбранных модулей (8–40 часов)

Целевая аудитория: руководители всех уровней, руководители проектов, линейные менеджеры, наставники, потенциальные руководители.

Структура программы

Пакет «Академия лидерства» включает комплекс взаимосвязанных модулей, направленных на развитие базовых принципов и практических техник управления персоналом:

- Делегирование
- Координация и контроль
- Мотивация
- Технологии оперативного управления персоналом
- Энергоменеджмент
- Управление сотрудниками с «трудным» поведением
- Роль руководителя в процессе наставничества

Результаты обучения

Слушатели освоят базовые элементы управления и наставничества, необходимые для развития сотрудников и повышения их ответственности.

Разведочное и эксплуатационное бурение

Наклонно-направленное и горизонтальное бурение скважин

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по бурению, буровые мастера, супервайзеры, технологи, геологи, специалисты по ННБ.

Содержание программы

- Основные понятия, классификация, типы профилей и область применения наклонно-направленного и горизонтального бурения
- Причины естественного искривления и способы управляемого отклонения ствола
- Системы координат и основы позиционирования скважины: истинный, магнитный и картографический север, схождение меридианов, магнитное склонение
- Пространственное положение ствола: глубина по стволу и по вертикали, локальные координаты, смещение, вертикальная секция
- Проектирование профиля скважины, целевые интервалы и параметры траектории
- Многоствольные и многозабойные скважины, зарезка боковых стволов
- Компоновка низа бурильной колонны: состав, назначение и принципы подбора
- Наземное и забойное оборудование при направленном бурении
- Винтовые забойные двигатели и роторные управляемые системы
- Телеметрические системы MWD и замеры траектории: состав, погрешности, достоверность
- Телеметрическое сопровождение бурения, геофизические исследования и геонавигация
- Управление траекторией: направленное и роторное бурение
- Особенности бурения горизонтального участка
- Гидравлические расчеты, очистка ствола, буровые и промывочные жидкости при наклонно-направленном и горизонтальном бурении
- Инженерные расчеты весов и моментов: нагрузки в бурильной колонне
- Предупреждение осложнений и практические аспекты принятия технологических решений на буровой

Результаты обучения

Слушатели приобретут знания о принципах проектирования и сопровождения наклонно-направленных и горизонтальных скважин, освоят основы траекторного контроля, подбора компоновок и принятия технологических решений в процессе бурения.

Телеметрическое сопровождение наклонно-направленного и горизонтального бурения

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры MWD/LWD, телеметристы, специалисты по геонавигации, буровые инженеры.

Содержание программы

- Назначение телеметрического сопровождения бурения
- Принципы передачи данных от забоя к устью
- Состав и функциональные возможности телесистем
- Типы измерений, используемых при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин
- Калибровка, проверка и интерпретация показаний телесистем
- Контроль и корректировка траектории скважины по данным телеметрии
- Телеметрия в режиме реального времени: приём, контроль качества и интерпретация
- Взаимодействие телеметрической службы с буровой бригадой и смежными специалистами

Результаты обучения

Слушатели смогут использовать телеметрические данные для оперативного управления траекторией бурения, повышения точности проводки скважины и обеспечения качественного сопровождения буровых работ.

Геофизические методы исследования скважин в процессе бурения

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: геофизики, инженеры по бурению, специалисты по каротажу и геонавигации.

Содержание программы

- Введение, применение и классификация
- Измерение траектории и конфигурации ствола
- Электрические, радиоактивные и акустические методы
- Прямые методы исследования пластов
- Измерительные комплексы и скважинные приборы
- Получение, передача и обработка информации
- Геонавигация и корректировка траектории
- Контроль качества и оценка достоверности
- Практическое применение и принятие решений

Результаты обучения

Слушатели смогут применять данные геофизических исследований в процессе бурения для контроля положения ствола, уточнения траектории и повышения точности вскрытия целевого пласта.

Позиционирование и контроль траектории скважины

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по ННБ, геодезисты, буровые инженеры, супервайзеры.

Содержание программы

- Основные понятия позиционирования скважины
- Геодезическая основа: референц-эллипсоид, датум, картографические проекции, локальные системы координат
- Привязка устья скважины: координаты, альтитуда стола ротора, отсчетные уровни глубин
- Истинный, магнитный и картографический север: схождение меридианов, магнитное склонение, геомагнитные модели
- Инклинометрия: приборы, методика замеров, режимы съемки
- Магнитные телесистемы и гироскопические инклинометры: возможности, ограничения, критерии выбора
- Методы расчета пространственного положения ствола, интенсивность искривления
- Построение и контроль проектной траектории
- Определение фактического положения скважины по данным замеров
- Источники погрешностей замеров и факторы, влияющие на точность
- Модели погрешностей и эллипсоид неопределенности положения ствола
- Контроль качества замеров: проверка по магнитному полю, наклонению и ускорению свободного падения
- Коррекция замеров: многостанционная коррекция, метод короткой УБТ, коррекция зенитного угла на прогиб компоновки
- Риски пересечений: расчет расстояний между стволами, коэффициент разделения, правила безопасного расхождения при кустовом бурении
- Привязка ствола к целевому объекту, допустимые отклонения от проекта, корректировка траектории в процессе бурения и контроль выхода в заданный интервал
- Инклинометрический отчет: состав, передача и приемка данных

Результаты обучения

Слушатели смогут определять пространственное положение скважины, контролировать ее траекторию и своевременно вносить корректирующие решения в процессе бурения.

Проектирование компоновки низа бурильной колонны

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по бурению, специалисты по ННБ, технологи.

Содержание программы

- Назначение и классификация компоновок низа бурильной колонны
- Элементы КНБК: УБТ, ТБТ, стабилизаторы (калибраторы), переводники, отклонители, амортизаторы, расширители
- Ясы в компоновке: выбор места установки, расчет усилия активации
- Немагнитные УБТ: назначение и определение необходимой длины
- Типы компоновок по поведению: рычажные, стабилизирующие, маятниковые
- Принципы влияния компоновки на управляемость ствола скважины
- Расчет жесткости и прогиба компоновки, отклоняющей силы на долоте и точек касания стенки скважины
- Осевая нагрузка и нейтральное сечение: работа колонны на сжатие в наклонном стволе
- Совместная работа долота и компоновки: боковая фрезерующая способность, влияние типа долота
- Применение винтовых забойных двигателей в составе КНБК
- Компоновки для роторных управляемых систем: особенности проектирования
- Критерии выбора компоновки с учетом геолого-технических условий
- Проектирование компоновки под заданную траекторию бурения
- Адаптация КНБК к условиям наклонно-направленного и горизонтального бурения, проходимость в горизонтальном участке
- Вибрации компоновки: осевые, крутильные, поперечные; меры снижения.
- Гидравлика компоновки
- Оценка технологической эффективности решения, расчет компоновки под заданный профиль

Результаты обучения

Слушатели смогут проектировать компоновку низа бурильной колонны с учетом геологических условий, параметров траектории и технологических требований.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры-проектировщики, буровые инженеры, геологи, супервайзеры.

Содержание программы

- Исходные данные для проектирования скважины: геологическая основа, целевые точки, ограничения площадки, соседние скважины
- Работа с проектной целью: круговые и прямоугольные допуски, требования к точности попадания
- Виды профилей скважин и критерии выбора под задачу
- Расчет профиля: участки набора, стабилизации и падения зенитного угла
- Интенсивность искривления и ее технологические ограничения
- Учет геологических и технических ограничений при проектировании профиля
- Кустовое размещение скважин, очередность бурения, предотвращение пересечения стволов
- Проектирование бокового ствола: выбор точки срезки и особенности профиля
- Подбор технологии проводки под проектный профиль: винтовые забойные двигатели и роторные управляемые системы
- Подбор компоновки низа бурильной колонны под проектный профиль
- Ограничения по нагрузке, моменту и трению при выборе профиля
- Проходимость обсадной колонны и хвостовика как ограничение профиля
- Оформление проекта траектории: план скважины, таблица проектной траектории, согласование с заказчиком
- Практикум: разработка проекта траектории по исходным данным

Результаты обучения

Слушатели смогут проектировать траекторию наклонно-направленной и горизонтальной скважины по исходным данным, обосновывать выбор профиля, технологии проводки и компоновки, а также оформлять проект траектории с учетом технологических ограничений и требований к точности попадания в цель.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по бурению, технологи, начинающие проектировщики.

Содержание программы

- Исходные данные для расчетов и требования к их достоверности
- Нагрузки в бурильной колонне: осевые, кручение, изгиб; истинное и эффективное натяжения
- Нейтральная точка
- Складывание колонны: синусоидальная и спиральная формы, критические нагрузки
- Фактор трения: определение по фактическим данным, карта факторов трения по интервалам
- Расчет весов и моментов по операциям
- Коэффициенты запаса прочности: на текучесть (КЗПТ) и на усталость (КЗПУ)
- Доведение нагрузки на долото и предельная длина горизонтального участка
- Расчет места установки яса. Расчет активации яса
- Расчет определения точки прихвата
- Гидравлические расчеты: потери давления в циркуляционной системе, режим промывки
- Эквивалентная циркуляционная плотность
- Очистка ствола: расход промывочной жидкости и вынос шлама в наклонном и горизонтальном стволе
- Расчет спуска обсадной колонны и хвостовика
- Практикум: расчеты по фактическим данным скважины

Результаты обучения

Слушатели овладеют основными инженерными расчетами, необходимыми для проектирования, планирования и сопровождения буровых работ.

Предупреждение и ликвидация осложнений при бурении скважин

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: буровые инженеры, мастера, супервайзеры, бурильщики.

Содержание программы

- Основные виды осложнений при бурении скважин
- Причины возникновения поглощений, прихватов, осыпей, обвалов и потери циркуляции
- Признаки развития газонефтеводопроявлений и другие аварийно-опасные ситуации
- Профилактические мероприятия на стадии планирования и выполнения буровых работ
- Технологические решения по предупреждению осложнений
- Организационные меры по обеспечению безопасного ведения буровых работ
- Алгоритмы локализации осложнений в процессе бурения
- Методы ликвидации потери циркуляции, прихватов и других нештатных ситуаций
- Взаимодействие членов буровой бригады при возникновении осложнений
- Анализ типовых производственных ситуаций и вариантов реагирования

Результаты обучения

Слушатели смогут своевременно выявлять признаки осложнений при бурении, применять профилактические меры и принимать обоснованные решения по их локализации и устранению.

Практикум наклонно-направленного и горизонтального бурения для бурильщиков

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: бурильщики, буровые мастера, помощники бурильщика, практикующие специалисты.

Содержание программы

- Практические приемы работы с компоновками низа бурильной колонны и забойными двигателями
- Управление траекторией скважины в процессе бурения
- Контроль параметров бурения и технологических режимов
- Действия при отклонении от проектной траектории
- Особенности бурения горизонтальных участков
- Отработка последовательности технологических операций
- Разбор типовых производственных ситуаций
- Практические действия при осложнениях и нештатных режимах
- Взаимодействие бурильщика с технологическими и телеметрическими службами
- Закрепление навыков принятия решений в условиях реального производственного процесса

Результаты обучения

Слушатели получают практические навыки управления направленным бурением и отрабатывают прикладные действия, необходимые в производственных условиях.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по буровым растворам, буровые инженеры, технологи.

Содержание программы

- Требования безопасности к применению буровых растворов. Безопасность работы с химическими реагентами и реактивами
- Функции буровых растворов. Параметры, ошибки измерений, эквивалентная циркуляционная плотность
- Буровые растворы на водной основе. Химия глин. Принципы ингибирования
- Уравнение материального баланса. Практические расчеты
- Основные документы и отчетность. Суточные рапорты, акты, протоколы
- Растворы на углеводородной основе. Инвертные эмульсии. Принципы эмульгирования. Поверхностно-активные вещества
- Компоненты бурового раствора. Типы реагентов, функции, применение
- Загрязнение бурового раствора, химический анализ
- Осложнения, связанные с неэффективной очисткой ствола скважины. Механизмы очистки ствола скважины. Транспортировка шлама
- Распределение напряжений в горных породах. Несовместимые условия бурения. Причины нестабильности ствола скважины
- Утяжеление буровых растворов. Причины оседания утяжелителя. Методы профилактики седиментации барита
- ГНВП, причины возникновения ГНВП. Формирование АВПД. Индикаторы ГНВП, методы ликвидации
- Типы и причины прихватов. Меры предотвращения прихватов. Желобообразование. Ликвидация прихватов. Расчет нефтяной (кислотной) ванны

Результаты обучения

Слушатели приобретут знания о составе, свойствах и назначении буровых и промывочных жидкостей, а также освоят подходы к их подбору, регулированию и контролю в процессе бурения.

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: инженеры по заканчиванию, технологи, специалисты по освоению.

Содержание программы

- Назначение и функции жидкостей для заканчивания скважин
- Требования к чистоте, плотности, совместимости и фильтрации
- Забой скважины. Требования к забою скважины, скин-эффект. Требования, предъявляемые к жидкостям глушения
- Типы жидкостей глушения, свойства.
- Возможные осложнения при глушении скважин
- Водные растворы минеральных солей. Основные требования. Применение
- Лабораторные исследования рассолов
- Блокирующие составы для глушения скважин. Специализированные материалы для приготовления блокирующих пачек
- Контроль технологических параметров при применении жидкостей
- Брейкерные системы для очистки призабойной зоны пласта. Кислотная обработка

Результаты обучения

Слушатели смогут выбирать жидкости для заканчивания с учетом свойств пласта и требований к сохранению его продуктивности.

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: инженеры по бурению, технологи, обучающиеся профильных программ.

Содержание программы

- Основы движения жидкости и газа в скважине
- Режимы течения и многофазные потоки
- Гидравлика циркуляции бурового раствора
- Расчет давления и потерь давления в скважине
- Влияние свойств бурового раствора на транспорт шлама
- Особенности очистки забоя и ствола скважины
- Связь гидродинамических процессов с устойчивостью скважины
- Особенности гидроаэромеханики при различных глубинах и диаметрах ствола
- Применение расчетов при выборе режимов бурения
- Практические аспекты учета гидродинамических факторов в технологическом процессе

Результаты обучения

Слушатели будут понимать основы гидроаэромеханики и применять их при выборе рациональных режимов бурения.

Оборудование очистки бурового раствора

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: инженеры по бурению, механики, специалисты по растворам.

Содержание программы

- Назначение систем очистки бурового раствора
- Состав и принцип работы вибросит
- Назначение и устройство пескоотделителей и илоотделителей
- Применение центрифуг в системе очистки бурового раствора
- Взаимосвязь оборудования очистки с циркуляционной системой буровой установки
- Контроль загрязненности и качества бурового раствора
- Поддержание требуемых свойств буровой жидкости в процессе очистки
- Эксплуатация, техническое обслуживание и диагностика оборудования
- Типовые неисправности и способы их устранения
- Оценка эффективности ступеней очистки бурового раствора

Результаты обучения

Слушатели смогут эксплуатировать оборудование очистки бурового раствора, поддерживать его работоспособность и обеспечивать требуемое качество раствора в процессе бурения.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: буровые мастера, супервайзеры, технологи, специалисты смежных направлений.

Содержание программы

- Назначение цементирования и его роль в строительстве скважин
- Первичное цементирование обсадных колонн. Цели и этапы процесса цементирования
- Типы обсадных колонн. Их функции в конструкции скважины и особенности их цементирования
- Двухступенчатое цементирование. Порядок проведения работы. Особенности и возможные аварийные ситуации
- Цементирование хвостовиков. Порядок проведения работы. Особенности и возможные аварийные ситуации. Манжетное цементирование
- Расчет объемов растворов тампонажных и продавочных жидкостей при цементировании обсадных колонн
- Виды цементных мостов. Требования к цементным растворам в зависимости от функции цементного моста
- Методы установки цементных мостов. Методы создания опоры под цементный мост. Оборудование, используемое при установке цементных мостов
- Расчет объемов растворов при установке цементных мостов
- Оснастка обсадных колонн. Виды, особенности применения, влияние на качество цементирования
- Оборудование, используемое для проведения цементирования скважин. Цементировочный комплекс. Устройство и принцип работы
- Основы лабораторного тестирования буферных и цементных растворов

Результаты обучения

Слушатели получают базовые знания и навыки, необходимые для подготовки, расчета и сопровождения цементировочных работ при строительстве скважин.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: опытные инженеры по цементированию, технологи, супервайзеры.

Содержание программы

- Производство и характеристики цемента. Классификация цемента по ГОСТ 1581-2019 и стандартам API
- Гидратация портландцемента. Механизмы и фазы гидратации
- Аномалии в цементных растворах. Ложное схватывание цемента, гелирование и эффекты старения
- Свойства твердого цементного камня – усадка, пористость, проницаемость. Химические воздействия среды на цементный камень. Дegradaция прочности при высоких температурах
- Виды химических добавок, используемых в цементных и буферных растворах, их механизм действия и особенности применения
- Реология растворов. Реологические модели. Виды потока. Влияние реологических параметров на качество цементирования
- Теория миграции газа сквозь цементный раствор – ее причины и способы предотвращения
- Ремонтно-изоляционные работы. Виды работ. Планирование и расчеты
- Цементирование в горизонтальных скважинах. Особенности и методы обеспечения качественного цементирования
- Основы пеноцементирования скважин
- Контроль качества крепления и анализ результатов цементирования

Результаты обучения

Слушатели смогут проектировать и оптимизировать сложные цементировочные работы, а также оценивать их качество и надежность в условиях повышенной технологической сложности.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по заканчиванию, разработке и освоению скважин.

Содержание программы

- Назначение и задачи заканчивания скважин
- Типы нижнего заканчивания вертикальных и горизонтальных скважин
- Конструкция хвостовиков и элементы внутрискважинного оборудования
- Влияние схемы заканчивания на продуктивность скважины
- Подбор схемы заканчивания в зависимости от геологических и эксплуатационных условий
- Цементированные и перфорированные хвостовики
- Интеллектуальные системы заканчивания
- Контроль пескопроявления и выноса механических частиц
- Многоствольное заканчивание
- Надувные извлекаемые пакер-пробки
- Экономические аспекты выбора технологии заканчивания

Результаты обучения

Слушатели смогут выбирать технологию заканчивания скважин с учетом условий пласта, конструкции скважины и требований к дальнейшей эксплуатации.

Механизированная добыча

Технологии применения установок электроцентробежных насосов

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: специалисты по механизированной добыче, операторы, инженеры по эксплуатации.

Содержание программы

- Назначение и область применения установок электроцентробежных насосов
- Состав погружного и наземного оборудования УЭЦН
- Принцип работы погружного электроцентробежного насоса
- Особенности эксплуатации в скважинах с различными физико-химическими характеристиками флюида
- Влияние газа, обводненности, температуры, механических примесей и других осложняющих факторов на работу оборудования
- Основные режимы работы УЭЦН и способы контроля их параметров
- Диагностика отклонений в работе установки
- Основные причины отказов и меры по повышению надежности эксплуатации
- Взаимодействие УЭЦН с системой добычи и наземным оборудованием
- Подходы к обеспечению стабильной и эффективной работы скважины

Результаты обучения

Слушатели приобретут знания о принципах работы и эксплуатации УЭЦН, освоят основные режимы контроля и смогут принимать обоснованные решения по поддержанию устойчивой работы оборудования.

Монтаж и демонтаж электроцентробежных насосов (с практикой)

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: монтажники, сервисные инженеры, операторы добычи, мастера.

Содержание программы

- Состав и назначение узлов установки электроцентробежного насоса
- Подготовка оборудования к монтажу
- Последовательность сборки и разборки УЭЦН
- Соединение узлов установки и подключение погружного кабеля
- Контроль герметичности, целостности и правильности сборки
- Требования промышленной безопасности при выполнении монтажно-демонтажных операций
- Типовые ошибки при монтаже и демонтаже оборудования
- Практическая отработка операций с использованием учебного и производственного оборудования
- Основные принципы выполнения демонтажа. Особенности комиссионного демонтажа

Результаты обучения

Слушатели смогут выполнять монтаж и демонтаж УЭЦН в соответствии с технологическими требованиями, соблюдая правила безопасности и обеспечивая качество сборки.

Технология сращивания погружного кабеля (с практикой)

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: электромонтеры, сервисные специалисты, монтажники УЭЦН.

Содержание программы

- Назначение погружного кабеля в составе установки электроцентробежного насоса
- Требования к подготовке жил кабеля и изоляционных материалов
- Технологии соединения токопроводящих жил
- Восстановление изоляции и герметичности кабельного соединения
- Контроль электрических и механических характеристик после сращивания
- Основные дефекты кабельных соединений и способы их предупреждения
- Практическая отработка операций по сращиванию кабеля
- Критерии оценки качества выполненного соединения
- Требования безопасности при выполнении работ
- Подготовка кабеля к дальнейшей эксплуатации в составе УЭЦН

Результаты обучения

Слушатели смогут выполнять сращивание погружного кабеля с соблюдением технологических требований и контролировать надежность соединения перед вводом в эксплуатацию.

Станции управления и асинхронные ПЭД

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры-электрики, специалисты по УЭЦН, электромеханики.

Содержание программы

- Назначение станций управления в составе системы механизированной добычи
- Устройство и принцип работы асинхронных погружных электродвигателей
- Принцип работы и основные параметры трансформатора
- Расчет и выбор наземного оборудования в соответствии с характеристиками установки электроцентробежного насоса. Расчет требуемой отпайки
- Подготовка оборудования к запуску: обвязка наземного оборудования и проверка его работоспособности
- Настройка станции управления к запуску установки электроцентробежного насоса
- Схемы пуска, остановки и защиты оборудования
- Контроль электрических параметров: тока, напряжения, нагрузки и температуры
- Настройка режимов работы станции управления
- Причины возникновения аварийных и нештатных режимов
- Диагностика и анализ отклонений в работе оборудования
- Взаимодействие станции управления с кабельной линией, трансформатором и погружным электродвигателем
- Требования к безопасной эксплуатации систем управления

Результаты обучения

Слушатели получают знания о принципах работы станций управления и асинхронных ПЭД, осваивают основные режимы контроля и смогут выполнять настройку и обслуживание оборудования.

Станции управления и вентильные ПЭД

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры-электрики, специалисты по механизированной добыче, сервисные инженеры.

Содержание программы

- Особенности вентильных погружных электродвигателей
- Принцип работы и функциональные возможности станций управления для вентильных ПЭД
- Особенности настройки станций управления для вентильных ПЭД
- Контроль параметров вращения, нагрузки и электрических характеристик
- Особенности защиты и диагностики вентильных электродвигателей
- Отличия вентильных ПЭД от асинхронных двигателей
- Влияние режима работы на стабильность и энергоэффективность установки
- Подходы к настройке и адаптации станции управления
- Эксплуатационные особенности систем с вентильными ПЭД
- Требования безопасности при работе с оборудованием

Результаты обучения

Слушатели смогут работать со станциями управления вентильных ПЭД, понимать их функциональные особенности и применять основные подходы к настройке и эксплуатации оборудования.

Подбор УЭЦН

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по добыче, технологи, специалисты по механизированной добыче.

Содержание программы

- Исходные данные для подбора установки электроцентробежного насоса
- Анализ продуктивности скважины и параметров притока
- Расчет подачи, напора и рабочих характеристик насоса
- Учет газосодержания, обводненности, температуры и вязкости флюида
- Подбор насоса, погружного электродвигателя, кабеля, трансформатора и станции управления
- Оценка совместимости оборудования с режимом работы скважины
- Выбор оптимальной глубины спуска насоса
- Особенности подбора УЭЦН для низкодебитных и осложненных скважин
- Проверка устойчивости и эффективности выбранной компоновки
- Практические принципы оптимизации режима эксплуатации

Результаты обучения

Слушатели освоят методику подбора УЭЦН под конкретные условия скважины и смогут принимать технически обоснованные решения по выбору оборудования.

Вывод скважины на режим

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: инженеры по добыче, операторы, технологи.

Содержание программы

- Этапы освоения и запуска скважины после монтажа оборудования
- Подготовка к выводу скважины на режим
- Контроль дебита, давления, температуры и динамического уровня
- Постепенное увеличение нагрузки на установку
- Регулирование параметров работы оборудования в процессе выхода на режим
- Выявление отклонений и принятие корректирующих решений
- Причины нестабильной работы скважины на начальном этапе эксплуатации
- Взаимодействие технологических и эксплуатационных служб
- Достижение проектных режимов добычи
- Предупреждение осложнений и отказов в период запуска

Результаты обучения

Слушатели смогут организовывать вывод скважины на режим, контролировать параметры работы оборудования и обеспечивать стабилизацию добычи после запуска.

Геология, геофизика, геомеханика, моделирование

Геонавигационное сопровождение и контроль качества ГИС

Продолжительность: 16 часов

Целевая аудитория: геонавигационные команды, геофизики, буровые инженеры.

Содержание программы

- Основы геонавигационного сопровождения бурения
- Роль ГИС в процессе контроля траектории скважины
- Использование данных измерений для удержания ствола в целевом интервале
- Контроль качества геофизических данных и их достоверности
- Сопоставление данных ГИС с геологической моделью пласта
- Принятие оперативных решений по корректировке траектории
- Оценка точности попадания в продуктивный объект
- Взаимодействие геонавигационной и буровой служб
- Обеспечение согласованности данных различных измерительных систем
- Практические аспекты сопровождения горизонтального бурения

Результаты обучения

Слушатели смогут сопровождать бурение на основе данных ГИС, оценивать качество поступающей информации, обеспечивать посадку ствола скважины в заданный целевой интервал с дальнейшим его удержанием в коллекторе.

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: геологи, буровые инженеры, специалисты по разработке месторождений.

Содержание программы

- Предмет, цели и задачи нефтегазовой геомеханики
- Основные понятия: напряжение, деформация, прочность и устойчивость пород
- Поровое давление и его влияние на состояние горного массива
- Упругие, пластические и прочностные свойства пород
- Деформационные состояния и критерии разрушения
- Геомеханические модели породного массива
- Влияние геомеханических факторов на бурение и строительство скважин
- Геомеханические риски при разработке месторождений
- Исходные данные для построения базовой геомеханической модели
- Практическое значение геомеханики для проектирования и эксплуатации скважин

Результаты обучения

Слушатели получают базовое представление о геомеханике нефтегазовых месторождений и смогут учитывать основные геомеханические факторы при бурении и разработке скважин.

Построение и практическое применение 3D-геомеханической модели. Продвинутый курс

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: геомеханики, геологи, инженеры по бурению и разработке.

Содержание программы

- Исходные данные для построения трехмерной геомеханической модели
- Пространственное распределение напряжений и деформаций в массиве пород
- Построение 3D-модели по геолого-геофизическим и промысловым данным
- Учет литологии, разломов, пластового давления и механических свойств пород
- Анализ устойчивости ствола скважины на основе 3D-модели
- Прогноз зон геомеханических рисков
- Практическое применение модели при бурении, заканчивании и разработке
- Использование модели для выбора технологических решений
- Интерпретация результатов моделирования и проверка их достоверности
- Подходы к обновлению модели по мере поступления новых данных

Результаты обучения

Слушатели смогут строить и использовать 3D-геомеханические модели для оценки устойчивости пород, прогнозирования рисков и обоснования инженерных решений.

Оптимизация разработки месторождений при моделировании нижнего заканчивания скважин с применением устройств контроля притока

Продолжительность: 16 часов

Целевая аудитория: инженеры по разработке, геологи, специалисты по заканчиванию.

Содержание программы

- Устройства контроля притока – виды, характеристики, особенности применения
- Лабораторные испытания и получение коэффициентов для устройств.
- Знакомство со специализированным ПО (программным обеспечением). Введение в рабочий процесс моделирования заканчивания с УКП(устройств контроля притока) и анализа результатов
- Моделирование НЗС (нижнего заканчивания скважин) при начальных пластовых условиях для скважины с фильтром без УКП
- Проблема пескопроявления, контроль выноса песка и подбор апертуры фильтра
- Вторичное заканчивание скважин с УКП
- Анализ профиля проницаемости и выполнение сегментации скважины
- Моделирование работы скважины с УКП
- Подбор дизайна НЗС для выравнивания профиля притока, анализ результатов
- Моделирование при прорыве нежелательного флюида для ранее рассчитанных вариантов расстановки оборудования

Результаты обучения

Слушатели смогут эффективно применять на практике знания по подбору оптимального для заданных условий типа УКП, выполнять моделирование работы нижнего заканчивания скважин и анализировать полученные результаты.

Современные подходы к построению, использованию, оценке качества и достоверности геолого-гидродинамических моделей

Продолжительность: 32 часа

Целевая аудитория: геологи, гидродинамики, инженеры по разработке, моделисты.

Содержание программы

- Назначение геолого-гидродинамических моделей в управлении разработкой месторождений
- Современные подходы к построению геологических и фильтрационных моделей
- Подготовка, анализ и согласование исходных данных
- Формирование структурной основы модели и задание свойств пластов
- Ремасштабирование геологической модели для гидродинамических расчетов
- Настройка параметров фильтрационной модели и методов расчета
- Адаптация модели по истории разработки и промысловым данным
- Оценка качества, достоверности и устойчивости расчетных результатов
- Использование моделей для прогноза разработки и выбора технологических решений
- Ограничения, источники неопределенности и способы повышения надежности моделей

Результаты обучения

Слушатели смогут строить и применять геолого-гидродинамические модели, оценивать их качество и достоверность, а также использовать результаты моделирования для обоснования инженерных решений.

Оптимизация заводнения нефтяных месторождений с использованием гидродинамических моделей

Продолжительность: 32 часа

Целевая аудитория: инженеры по разработке, технологи, гидродинамики, моделисты.

Содержание программы

- Назначение и принципы заводнения нефтяных месторождений
- Роль системы поддержания пластового давления в процессе разработки
- Исходные данные для моделирования системы заводнения
- Использование гидродинамических моделей для анализа вытеснения нефти водой
- Оценка эффективности нагнетательных и добывающих скважин
- Подбор оптимальных режимов и схем закачки
- Анализ фронта вытеснения и охвата пласта заводнением
- Выявление зон недоохвата, прорывов воды и неравномерности выработки запасов
- Оптимизация системы заводнения на основе расчетных сценариев
- Практическое применение результатов моделирования для повышения нефтеотдачи

Результаты обучения

Слушатели смогут использовать гидродинамические модели для оптимизации системы заводнения, выбора эффективных режимов закачки и повышения результативности разработки месторождения.

Ремонт и обслуживание забойного и наземного бурового оборудования

Базовые принципы обслуживания забойного и наземного бурового оборудования

Продолжительность: 24 часа

Целевая аудитория: техники по обслуживанию забойного и наземного бурового оборудования, мастера участков, специалисты отделов по надежности и качеству.

Содержание программы

- Назначение забойного и наземного бурового оборудования
- Основные типы оборудования (буровое, телеметрическое, наземное, вспомогательное)
- Общие принципы технического обслуживания и регламентных работ
- Порядок осмотра, диагностики и оценки технического состояния узлов
- Основы смазки, регулировки, подтяжки крепежей и замены быстроизнашивающихся деталей
- Организация и проведение плановых и внеплановых обслуживаний
- Взаимосвязь режимов работы и уровня обслуживания оборудования
- Механические и электронные измерительные приборы
- Требования промышленной безопасности и охраны труда при выполнении обслуживающих операций

Результаты обучения

Слушатели получают базовые знания о назначении и устройстве забойного и наземного бурового оборудования, освоят принципы его обслуживания и смогут выполнять регламентные операции с учетом требований безопасности и надежности эксплуатации.

Технология поверхностного монтажа (SMT). Настройка/программирование оборудования

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: специалисты по электронике, наладчики SMT-линий, технологи производства.

Содержание программы

- Основные понятия и особенности технологии поверхностного монтажа
- Состав и назначение оборудования SMT-линии
- Подготовка оборудования к работе
- Настройка технологических параметров процесса монтажа
- Программирование установок для размещения компонентов
- Работа с паяльными пастами, трафаретами и материалами для SMT
- Загрузка и проверка производственных программ
- Контроль точности позиционирования и подачи компонентов
- Диагностика ошибок оборудования и корректировка настроек
- Обеспечение стабильности и повторяемости технологического процесса

Результаты обучения

Слушатели смогут настраивать и программировать SMT-оборудование, а также обеспечивать корректную работу технологического процесса поверхностного монтажа.

Технология поверхностного монтажа (SMT). Управление SMT линией

Продолжительность: 32 часа

Целевая аудитория: мастера смен, технологи, операторы SMT-линий.

Содержание программы

- Организация работы SMT-линии и ее основные участки
- Последовательность технологических операций поверхностного монтажа
- Взаимодействие оборудования на различных этапах производственного процесса
- Управление потоком изделий и балансировка линии
- Контроль производительности и ритмичности выпуска продукции
- Выявление технологических отклонений и причин брака
- Координация действий оператора, наладчика и службы качества
- Снижение простоев и повышение эффективности линии
- Основы оперативного управления производственным процессом
- Поддержание стабильного качества продукции на всех этапах монтажа

Результаты обучения

Слушатели смогут управлять SMT-линией, контролировать технологическую последовательность операций и обеспечивать стабильность производственного процесса.

Продолжительность: 40 часов

Целевая аудитория: специалисты по ремонту электроники, инженеры сервисных центров, наладчики.

Содержание программы

- Классификация изделий по классам (1, 2, 3) и критерии приёмки ремонта
- Выбор оборудования, материалов и инструментов в зависимости от типа дефекта
- Техника безопасности и подготовка рабочего места при ремонтных работах
- Оценка ремонтпригодности сборки перед началом работ
- Методы соединения проводов: пайка и опрессовка по стандарту
- Выбор типа восстановления проводников взамен повреждённых
- Демонтаж и повторный монтаж выводных компонентов (PTH)
- Подготовка отверстий и контактных площадок под новую установку
- Контроль качества паяных соединений после замены PTH-компонентов
- Демонтаж и установка чип-компонентов
- Замена MELF-компонентов и миниатюрных элементов
- Пайка и выравнивание компонентов с выводами «крыло чайки» (SOIC, SOT, QFP)
- Работа с многоконтактными корпусами и позиционирование перед пайкой
- Демонтаж и монтаж компонентов с J-образными выводами (PLCC и аналоги)
- Восстановление повреждённых печатных дорожек и контактных площадок
- Нанесение защитного покрытия на восстановленные участки
- Ремонт повреждений диэлектрического основания платы
- Заполнение сколов, трещин и расслоений в материале платы
- Удаление и повторное нанесение конформных покрытий
- Особенности пайки и очистки плат с защитным покрытием
- Контроль качества на каждом этапе восстановления
- Документирование ремонтных операций и фиксация отклонений

Результаты обучения

Слушатели смогут выполнять диагностику и ремонт печатных плат, восстанавливать работоспособность электронных устройств и контролировать качество ремонтных операций.

Приёмка электронных сборок по стандарту IPC-A-610

Продолжительность: 32 часа

Целевая аудитория: специалисты по электронике, монтажники, контролеры качества, наладчики.

Содержание программы

- Назначение и область применения IPC-A-610
- Классификация изделий по классам (1, 2, 3) и критерии приёмки
- Требования к организации рабочего места
- Влияние перегрева, загрязнений и статического электричества на качество паяных соединений
- Перечень нормативных документов, терминология и определения стандарта.
- Критерии приёмки крепежных изделий
- Требования к пайке высоковольтных цепей
- Общие критерии качества паяных соединений
- Критерии приёмки для выводных компонентов (PTH)
- Критерии приёмки для поверхностного монтажа
- Критерии приёмки для печатных плат и компонентов
- Критерии приёмки проводного монтажа
- Визуальный контроль и приёмочный контроль качества сборки.
- Документирование результатов контроля

Результаты обучения

Слушатели освоят все критерии приёмки IPC-A-610 для электронных сборок. Научатся оценивать допустимость повреждений печатных плат и компонентов, выявлять дефекты пайки и принимать электронные сборки в соответствии с классами надёжности продукции.

Пайка проводов по стандарту IPC-A-620

Продолжительность: 32 часа

Целевая аудитория: специалисты по кабельным сборкам, монтажники, контролеры качества.

Содержание программы

- Назначение, область применения IPC-A-620
- Классификация изделий по классам (1, 2, 3) и критерии приёмки
- Требования к рабочему месту. Защита от электростатического разряда (ESD). Охрана труда при работе с флюсами и сплавами
- Общие требования к кабелям и проводам
- Критерии обжимных соединений
- Критерии паяных соединений на клеммах и пайка для высоковольтных цепей
- Сращивание проводов: типы соединений и критерии приемки
- Соединения с механическим креплением, установка разъемов, заливка и формование
- Маркировка кабелей
- Сборка коаксиальных кабелей
- Закрепление пучков проводов, экранирование, защитные покрытия и оплетки
- Методы тестирования, визуальный контроль и приемка кабельных сборок
- Документирование результатов контроля

Результаты обучения

Слушатели смогут выполнять пайку проводов в соответствии с требованиями IPC-A-620 и контролировать качество кабельных соединений при приемке продукции.



Тюмень, Старый Тобольский тракт, 2-й километр, 8с25, офис 331



+7 (919) 550-07-05



school@tofsgroup.ru



www.tofsgroup.ru

