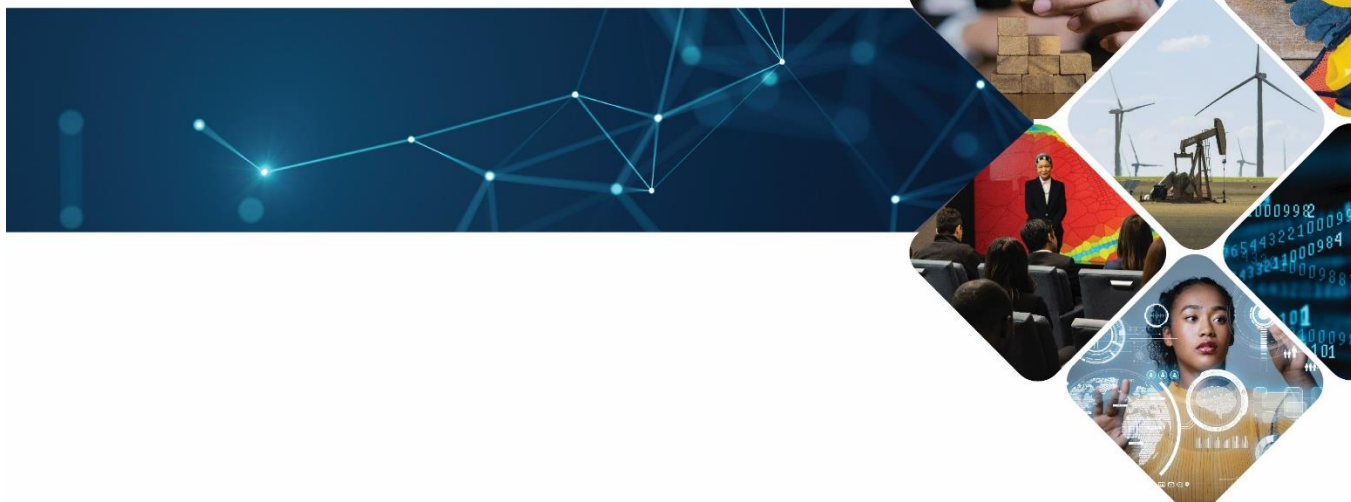




Oil & Gas Training
and Competency Development



Подборка технических тренингов по темам:

Бурение и строительство скважин, ГРП

Геология и геофизика

Геомеханика

Петрофизика

Эксплуатация ЭЦН

Безопасность сотрудников и безопасное вождение

NEXT

NEXT (Network of Excellence in Training) - компания, входящая в группу компаний Шлюмберге, предоставляющая консультационные услуги в области развития специалистов нефтегазовой отрасли.

Мы предлагаем краткосрочные тренинги по различным направлениям нефтегазовой отрасли, включая практические занятия по работе с программными продуктами Шлюмберге и реальным оборудованием.

Тренинги проводятся сертифицированными инструкторами с многолетним и международным опытом работы.

Программа любого тренинга, может быть кастомизирована и направлена на освоение навыков, необходимых для решения производственных задач Вашей компании.

Содержание

Бурение и строительство скважин, ГРП	4
Выполнение работ по супервайзингу при строительстве скважины	4
Технология бурения.....	5
Ознакомление с принципами работы буровых установок	6
Бурение наклонно-направленных скважин	7
Бурение скважин с большим отходом от вертикали на шельфе	8
Буровые жидкости и растворы	9
Контроль твердой фазы в буровых растворах.....	10
Основы цементирования	11
Предупреждение прихвата колонны.....	12
Расследование отказов	14
ГРП и контроль его качества.....	15
Геология	16
Анализ бассейнов и моделирование углеводородных систем	16
Применение структурной геологии в анализе нефтегазоносных систем	17
Геомеханика	18
Основы нефтегазовой геомеханики	18
Геомеханика для инженеров по буровым работам	19
Расчет пластовых давлений и геомеханика в Techlog	20
Геомеханическое 3D/4D моделирование(Petrel Reservoir Geomechanics)	21
Петрофизика	22
Петроупругое моделирование (Rock Physics): теория и практика в Techlog	22
Интерпретация данных диэлектрического каротажа МВДК (DielectricScanner) и триаксиального индукционного каротажа (RtScanner) и ЯМК (CMR) в ПО Techlog.....	23
Интерпретация данных геохимического каротажа ИНГКС (LithoScanner, Pulsar) в ПО Techlog.....	24
Практическая акустика с помощью ПО Techlog — применение в геомеханике и физике пласта. Базовая программа	25
Цифровой анализ керна	26
Основы эксплуатации УЭЦН	27
Техника безопасности и безопасное вождение	28
Программа тренинга по безопасности для руководителей	28
Программа NEST (Тренинг по безопасности для сотрудников)	30
Программа специальной подготовки водителей транспортных средств (грузовой автомобиль с прицепом и без, водитель автобуса).....	32

Бурение и строительство скважин, ГРП

Выполнение работ по супервайзингу при строительстве скважины

Продолжительность: 5 дней

Целевая аудитория:

Буровые супервайзеры и суперинтенданты.

Программа:

День 1 Система супервайзинга. Виды супервайзинга. Освещается основной круг обязанностей полевого супервайзера. Рассматривается перечень требований к деятельности полевого супервайзера при управлении работами с отдельным сервисом. Проводится практическое занятие: краткосрочное планирование, составление планов на 3-5-7 сут.

День 2 Контракт, инструмент управления работами. Анализируются факторы, влияющие на выбор типа контракта. Рассматриваются основные типы контрактов, распределение работ и услуг между сторонами контракта.

День 3 Составление программы на строительство скважины. Освещаются виды программ на строительство скважины. Рассматриваются основные разделы программы на строительство скважины. Интерпретируются критерии влияющие на содержание программы на строительство скважины. Рассматриваются рекомендации по организации взаимодействия служб, участвующих в составлении и согласовании программы на строительство скважины

День 4 Оптимизация компонентов работ по строительству скважин. Рассматриваются основные направления для оптимизации работ по строительству скважин. Излагается методика процесса оптимизации работ по повышению показателей бурения, а также оптимизации операций, не относящихся непосредственно к бурению. Разъясняются понятия: технический предел, скрытое НПВ. Анализируются методы привлечения сервисных организаций к процессу оптимизации работ. Проводится практическое занятие: оптимизация компонентов работ по строительству скважин.

День 5 Определение и анализ рисков при выполнении работ по строительству скважины. Управление изменениями. Излагается методика по распознаванию потенциальных нежелательных ситуаций при планировании и выполнении работ по строительству скважины. Приводятся способы оценки рисков при выполнении работ по строительству скважин. Освещаются основные правила процедуры по внесению изменений/корректировок в работы по строительству скважины. Управление критическими операциями. Практическое занятие по оценке последствий

Технология бурения

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга:

В этом Тренинге слушатели ознакомятся с терминологией, понятиями, процессами и оборудованием, используемыми для бурения нефтяных и газовых скважин.

Слушатели узнают принципы определения компонентов буровых установок, простых расчетов буровых растворов, свойства буровых растворов, концепции выбора буровых растворов, определение плана наклонно-направленного бурения и технологии бурения в дополнение к процессу планирования, которого придерживаются инженеры по бурению, включая инициирование плана скважины и проектирование скважины. Слушатели также изучат основы процессов оценки затрат, основы управления Скважиной, выбора бурового инструмента и важных стандартов, используемых в буровой промышленности.

Целевая аудитория:

Любой специалист по разведке и добыче, желающий лучше понять принципы бурения.

Требования к слушателям:

Высшее техническое образование или эквивалентный опыт работы в проектировании или эксплуатации буровых установок.

Программа:

- Строительство скважины: разведочное, поисковое и эксплуатационное бурение.
- Компоненты буровой установки и роли и обязанности команды.
- Буровое дело, включая расчет затрат и полномочия на расходы.
- Операционные процедуры, управление рисками, опасности и методы предотвращения потерь.
- Влияние конструкции скважины, лизинг, контракты и подготовка площадки к требованиям к данным.
- Характеристики качественной конструкции скважины.
- Программирование и буровые работы.
- Устранение и предотвращение общих проблем.
- Варианты заканчивания скважин, оборудование, перфорации и инструменты для сбора данных, используемые для оценки скважин.
- Процедуры консервации и ликвидации скважин.

Ознакомление с принципами работы буровых установок

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 4 дня

Описание тренинга:

Слушатели получают знания об оборудовании буровой и его использовании, о технологии бурения, цементировании и наклонно-направленном бурении. Занятия подкрепляются посещением реальной буровой, где слушатели знакомятся с буровым оборудованием, используемым при строительстве скважин. Практические занятия и уроки в классе поддерживаются интерактивными видео-уроками, в которых описывается установка и использование скважинного оборудования и узлов.

Целевая аудитория:

Специалисты нефтегазовой отрасли всех направлений.

Программа:

- Нефтяные коллекторы, жизненный цикл нефтяных месторождений и фазы разработки месторождений.
- Буровые работы, включая типы буровых установок и их использование, и буровое оборудование, используемое на буровой площадке и на забое.
- Бурение наклонных, горизонтальных и многоствольных скважин.
- Практический опыт посещения буровой для осмотра бурового оборудования
- Посещение цементировочной и насосной установки для обсуждения вопросов и практических занятий.
- Жизненный цикл скважины с особым вниманием на данные со скважин с открытым и обсаженным стволом.

Бурение наклонно-направленных скважин

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 10 дней

Описание тренинга:

Тренинг проводится на базе Сибирского Учебного Центра Шлюмберже (г. Тюмень) и предусматривает практические занятия на оборудовании и тренажерах центра.

Программа:

День 1. Вступительная презентация; Основы наклонно-направленного бурения; Планирование скважин.

День 2. Геодезия, Предупреждение пересечений, Цилиндрический график положения скважины, Практическая работа; Тест.

День 3. Буровой инструмент; Винтовые забойные двигатели.

День 4. Ясы и Акселераторы. Место установки; КНБК, применение калибраторов.

День 5. Роторные управляемые системы.

День 6. Зарезка нового ствола, методы.

День 7. Силы, действующие на бурильную колонну.

День 8. Шоки и вибрации.

День 9. Буровые долота.

День 10. Круглый стол и финальный тест.

Бурение скважин с большим отходом от вертикали на шельфе

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность – 4 дня

Для кого: буровые супервайзеры, инженерный состав, технологи,

Описание тренинга:

Участники тренинга смогут:

- Повысить экспертизу и обрести уверенность в инженерном подходе к бурению.
- Совершенствовать понимание особенностей бурения скважин с большим отходом от вертикали.
- Разобрать реальные примеры мирового опыта, включая бурение на Сахалине, для понимания, почему те или иные решения работали (или не работали).
- Научиться прогнозировать, когда (и почему) различные методы могут быть использованы при бурении будущих скважин.
- Снизить риск осложнений при бурении следующих скважин

Программа:

День 1:

- Что такое ERD-скважина.
- Мировой опыт бурения ERD-скважин.
- Профиль и стабильность ствола.
- Основы неустойчивости стенок скважины.

День 2:

- Очистка ствола скважины и ЭЦП.
- Свабирование и поршневание.
- Практика наращиваний.
- СПО и обратная проработка.

День 3:

- Основы осевых и скручивающих нагрузок.
- Моделирование осевых и скручивающих нагрузок.
- Дизайн КНБК. Программа замеров.

День 4:

- Краткий обзор применяемых замерных сервисов и их важность при бурении ERD – скважин.
- Примеры фактических КНБК и параметров бурения.
- Примеры фактических параметров бурения по – секционно.
- Типы прихватов КНБК и методы предотвращения и ликвидации.
- Экскурсия (цеха Сибирского Учебного Центра Шлюмберже)

Буровые жидкости и растворы

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга:

В ходе тренинга слушатели получают комплексные знания в области буровых жидкостей и растворов. В программу тренинга входит: работа с циркуляционными системами, включая системы с жидкостями на водной, углеводородной основе, а также синтетические жидкости.

Целевая аудитория

Инженеры по буровым работам, обладающие базовым набором знаний в области устройства скважин.

Программа:

День 1 Основные понятия буровых жидкостей и растворов. Функции буровых жидкостей и растворов. Состав бурового раствора на водной основе. Химические аспекты, связанные с глинами. Реология.

День 2 Циркуляционные системы для растворов на водной и углеводородной основе. Растворы и системы. Повышение производительности БРВ. Растворы на углеводородной основе, синтетические растворы, системы циркуляции.

День 3 Проблемы в циркуляционных системах и прихват бурильных труб. Потери бурового раствора. Прихват бурильных труб. Работа при высоких температурах и высоком давлении. Системы для работы при высоких температурах и высоком давлении.

День 4 Вспомогательные мероприятия при буровых работах. Очистка ствола скважины. Моделирование гидравлических систем и оперативные замеры. Работа систем при вскрытии пласта. Жидкости для заканчивания скважин. Очистка скважин и вытеснение.

День 5 Передовые технологии и оборудование. Оборудование для контроля наличия твердых частиц. Продвинутое технологии. Анализ и оценка прохождения тренинга.

Контроль твердой фазы в буровых растворах

Продолжительность: 2 дня

Описание тренинга:

Тренинг охватывает технологию контроля твердой фазы в буровых растворах, а также принцип работы и эксплуатации всего спектра оборудования очистки бурового раствора.

Цели и задачи тренинга:

- Показать важность контроля твердой фазы в буровых растворах.
- Продемонстрировать преимущества использования оборудования очистки бурового раствора.
- Выявить влияние эффективности системы очистки на общий объем отходов бурения.
- Изучить различные системы контроля твердой фазы.
- Рассмотреть правильные процедуры монтажа и эксплуатации оборудования очистки бурового раствора.
- Познакомить с расчетом эффективности работы, а также проектированием системы очистки бурового раствора.

Программа тренинга:

День 1:

- Основы очистки бурового раствора
- Краткий обзор оборудования очистки (вибросита, ситогидроциклоны, центрифуги)
- Обзор: Вибросита, сетки. Основы монтажа вибросит.
- Подбор ситовых панелей.
- Принципы работы центрифуги. Обслуживание и монтаж центрифуг.

День 2:

- Гидроциклоны и центробежные насосы.
- Аудит системы очистки и приготовления растворов.
- Расчет центробежных насосов. Правила подбора центробежного насоса.

Основы цементирования

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 5 дней

Целевая аудитория:

технические специалисты, желающие усовершенствовать свои знания в области цементирования.

Программа:

День 1. Описание видов работ по цементированию, их особенностей, наиболее распространенных осложнений, возникающих при проведении различных работ, а также передового опыта, включая руководство работами по цементированию скважин. Цементировочное оборудование и оснастка обсадной колонны: Описание наземного и внутрискважинного оборудования, применяемого при цементировании скважин. Добавки и рецептура цементного раствора.

День 2. Добавки и рецептура цементного раствора (продолжение). Описание видов цементного раствора и их технических характеристик, процесс производства, химический состав и приготовление портланд-цемента. Испытания в лабораторных условиях: описание различных видов лабораторных испытаний цементных смесей, а также описание лабораторного оборудования. Посещение Лаборатории в Тюмени и проведение лабораторных испытаний: определение водоотдачи, содержания свободной воды, оценка совместимости с пластовыми флюидами и породой, выполнение седиментационного анализа, определение реологических свойств, времени загущения, прочности на сжатие (методы разрушающего и неразрушающего контроля)..

День 3. Расчеты при цементировании; Описание основных расчетов для первичного и вторичного цементирования. Анализ миграции газа: включает прогноз нарушения герметичности цементного стакана, удаление бурового раствора, WELLCLEAN II. Применение вытеснителей бурового раствора, буферных жидкостей и реагентов, способствующих удалению бурового раствора и глинистой корки из затрубного пространство

День 4. Практические занятия на тренажере. Будет смоделирована последовательность операций по первичному цементированию, и участникам будет предоставлена возможность самим участвовать в процессе от начала до конца. При работе участникам предстоит учесть такие параметры, как объем воды, параметры закачки, контроль плотности, объем промывочной жидкости, вытеснителей бурового раствора и цементного раствора, отслеживание давления и расхода, установка пробок, окончательное вытеснение и устранение неисправностей. В результате данного практического занятия участники смогут расширить свои знания о принципах смешивания цементных растворов и работы цементировочного агрегата.

День 5. Оценка результатов цементирования. Описание различных приборов для определения качества цемента и его герметичности в затрубном пространстве. Проектные расчеты. Описание применяемых в настоящее время цементных растворов.

Предупреждение прихвата колонны

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга:

Тренинг включает в себя подробный разбор предупреждения прихвата колонны в скважине — причины и методы недопущения таких случаев, методы освобождения колонны от прихвата.

Целевая аудитория:

Супервайзеры по бурению, инженеры по бурению, разработке, заканчиванию скважин, буровики, кривильщики, а также инженеры сервисных компаний. Руководящие работники также могут получить полезные знания о практических аспектах извлечения бурильной колонны и процессе принятия решений при таких работах.

Программа тренинга:

День 1:

- Значение предупредительных мер.
- Причины прихвата колонны и его механизмы.
- Механизмы освобождения прихваченной колонны.
- Предупреждения для буровой бригады.
- Меры предупреждения механического прихвата.
- Групповые упражнения.

День 2:

- Анализ групповых упражнений.
- Методы предупреждения образования сальников.
- Прихват в скважине под действием перепада давления.
- Промывка ствола скважины.
- Практические занятия.
- Разбор случаев образования сальников, прихвата под действием перепада давления, а также промывки скважины при прихвате.

День 3:

- Устойчивость стенок ствола скважины.
- Анализ групповых упражнений.
- Управление эквивалентным давлением циркуляции бурового раствора.
- Мониторинг состояния ствола скважины.

- Практические аспекты отворота колонны. Ловильные работы и инструмент.
- Групповые упражнения: после анализа устойчивости стенок ствола скважины, слушатели анализируют немеханический прихват трубы, а также методы его предупреждения и устранения. После анализа результатов практического занятия слушатели рассматривают рабочие аспекты, относящиеся к предупреждению прихвата трубы в скважине.

День 4:

- Примеры случаев прихвата колонны.
- СПО и расширение ствола при подъеме.
- Рекомендации по предупреждению прихватов.
- Передовая практика спуско-подъемных операций
- Расширение ствола при подъеме колонны
- Практические занятия. Слушатели рассматривают примеры случаев прихвата колонны, пытаются выявить причину происшествия, природу прихвата, а также методы освобождения колонны и предупреждения и устранения последующих прихватов

День 5:

- Экзамен.
- Анализ и снижение рисков. Управление изменениями.
- Метод расчета времени продолжительности проведения ловильных работ.
- Демонстрационные видеоматериалы.
- Ответы на дополнительные вопросы.
- Подведение итогов.

Расследование отказов

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Уровень: базовый

Продолжительность: 2- 3 дня (зависит от количества участников)

Описание:

Цель тренинга – обучение методике расследования отказов оборудования, а также других технических инцидентов по системе SCAT. Слушатели ознакомятся с различными подходами к расследованию инцидентов и смогут составить эффективный план мероприятий по предотвращению повторения. Будут разобраны реальные инциденты, подготовленные слушателями.

Целевая аудитория: Инженерные группы, персонал, обслуживающий оборудование, руководители и специалисты, занимающиеся повышением надежности и снижением инцидентов, улучшением качества работ и услуг

Подготовка к тренингу: за неделю до начала тренинга каждый слушатель высылает на адрес электронной почты инструктора слайды с расследованием инцидента в формате PowerPoint, заполненные по шаблону. Шаблон высылается инструктором заранее. Слайды не должны содержать название месторождения, конкретных фамилий, а также другой информации, позволяющей однозначно идентифицировать инцидент. Необходим рабочий ноутбук каждому участнику, могут быть предоставлены в случае отсутствия.

Программа:

День 1: Процесс расследования инцидентов/отказов. Управление отказами, расследование, анализ, план мероприятий, распространение знаний. Анализ первопричин, инструменты анализа первопричин. Методология SCAT. Основы подачи материалов и презентаций.

Домашняя работа: подготовка презентаций

День 2 -3: Разбор материалов, индивидуальные презентации слушателей

ГРП и контроль его качества

Требуется обсуждение наполнения программы и уровня участников.

Продолжительность: 10 дней

Описание тренинга:

Целью данного тренинга является ознакомление слушателей с новыми технологиями и повышение уровня знаний в следующих областях:

- Жидкости и материалы, применяемых для ГРП;
- Контроль качества жидкостей и материалов;
- Основы проектирования ГРП;
- Основное оборудование для проведения ГРП.

Программа тренинга предполагает выполнение практических упражнений на реальном оборудовании.

Программа тренинга:

День 1 Жидкости для ГРП. Добавки для ГРП. Лаборатории.

День 2 Жидкости для обработки. Посещение Лаборатории клиентской поддержки (CSL). Практические занятия

День 3 Баланс массы. Механика горных пород

День 4 Проектирование ГРП Модели ГРП, Дизайн ГРП

День 5 Калибровочные тесты ГРП (виды тестов, анализ КПД)

День 6 Датчики и оборудование, используемые для сбора информации. Оборудование ГРП. Frac CAT.

День 7 SIPP – программа предотвращения травматизма. Стандарт безопасности №5

День 8 Монтаж. STEM 1. Запуск оборудования. Практические занятия по ГРП

День 9 Практические занятия по ГРП. Демонтаж

День 10 Обзор технологий (HiWay, HiVis, высокорасходный ГРП, гибридный ГРП). Круглый стол

Геология

Анализ бассейнов и моделирование углеводородных систем

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга

Тренинг посвящен основным аспектам бассейнового анализа и последующего моделирования бассейнов и нефтегазоносных комплексов от входа к выходу. Программа охватывает эволюцию бассейна от тектоники плит до добычи и миграции нефти. Слушатели познакомятся с рисками и неопределенностями, которые влияют на понимание характеристик нефтегазоносных комплексов в бассейне, и методами количественной оценки этих неопределенностей. Рассматриваются базовые понятия геофизики, знание которых необходимо всем, кто занимается моделированием нефтегазоносных комплексов.

Целевая аудитория:

Геофизики и геологи, занимающиеся моделированием нефтегазоносных комплексов, а также все желающие узнать больше о подходах к моделированию нефтегазоносных комплексов.

Содержание тренинга:

- Основное понятие об осадочных бассейнах
- Механизмы формирования бассейнов
- Классификация и структурный анализ бассейнов
- Заполнение бассейна
- Геохимический анализ
- Использование методов геохимического анализа при разведке нефтегазовых месторождений
- Температура и давление в осадочном бассейне
- Моделирование нефтегазоносного комплекса
- Подходы к моделированию нефтегазоносных комплексов
- Генерация углеводородов
- Миграция углеводородов
- Управление неопределенностями и количественная оценка неопределенностей

Применение структурной геологии в анализе нефтегазоносных систем

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга

Тренинг знакомит слушателей с процессами деформации горных пород, знание которых поможет планировать стратегии разведки и осуществлять более точную интерпретацию имеющихся данных. Он отличается от других Тренингов, которые носят преимущественно описательный характер, и представляет понятия структурной геологии в привязке к практическим методам геомеханики. Акцент сделан на роли структурной геологии в контроле движения подземных потоков.

Целевая аудитория:

Геофизики, работающие в области разведки и добычи, инженеры по разработке месторождений с хорошим уровнем знаний по геофизике либо интересом к процессам структурной геологии

Содержание тренинга:

- Значение структурной геологии и механики горных пород
- Построение сечения и структурной контурной карты
- Упражнение на интерпретацию сейсмических данных
- Оценка петрофизических свойств деформированных пород
- Простые напряженные состояния
- Групповая идентификация геомеханических аспектов в отдельных примерах
- Формирование и геодинамика бассейнов, истощение пластового давления
- Общие структурные элементы
- Зоны разломов, складки изгибов со скалыванием, процесс образования трещин
- Практические упражнения: интерпретация данных, полученных в трещиноватых коллекторах, прогнозирование параметров тектонических экранов
- Роль фундамента и его связь с осадочным чехлом
- Роль деформаций в углеводородной системе
- Структурные особенности в сейсмике: ошибки и правила интерпретации
- Практические упражнения на прогнозирование и интерпретацию

Геомеханика

Основы нефтегазовой геомеханики

Продолжительность: 2 дня

Описание тренинга

Рассматриваются основы механики горных пород, механические свойства и типы разрушения горной породы, виды механических исследований на керне, причины возникновения напряжений в геологических структурах, методы оценки пластовых напряжений по данным исследований скважин, происхождение порового давления и способы его оценки. Введение в геомеханику пласта охватывает обзор механических изменений, происходящих в процессе разработки месторождения. Обсуждаются подходы геомеханического моделирования, вопросы стабильности ствола скважины и проблемы пескопроявления. В качестве практических упражнений отрабатываются расчеты напряженного состояния и оценка устойчивости образца горной породы, плоскости разлома, стенок ствола скважины, а также рассматривается пример оценки порового давления.

Целевая аудитория:

Геологи, геофизики, инженеры по бурению, инженеры по разработке месторождений, инженеры по технологии добычи, инженеры по заканчиванию скважин, руководители и супервайзеры поисково-разведочных работ, заинтересованные в расширении знаний в вопросах стабильности ствола скважины и проблем пескопроявления.

Содержание тренинга:

- Тензор напряжения, деформации и разрушение горных пород.
- Круг Мора и критерий разрушения Мора-Кулона.
- Основные способы механического изучения керна.
- Классификация разломов по Андерсону. Основные пластовые напряжения, региональные и локальные напряжения, ориентация пластовых напряжений.
- Методы оценки величины и направления напряжений, испытание пласта на приемистость.
- Геомеханика пласта, механические изменения происходящие в процессе разработки месторождения.
- Поровое давление и эффективное напряжение. Механизмы возникновения аномально высокого пластового давления и способы его оценки.
- Геомеханика ствола скважины. Влияние направления ствола скважины на его стабильность и ширину безопасного окна плотности бурового раствора. Градиент гидроразрыва пласта.
- Входные данные и подходы геомеханического моделирования.
- Вынос песка и борьба с этим явлением

Геомеханика для инженеров по буровым работам

Продолжительность – 2 дня

Описание тренинга:

Слушатели узнают о роли, которую играет геомеханика в проектировании скважин. В программу входят темы: тензор напряжений, виды механического изучения керна, возникновение порового давления, планирование устойчивости ствола скважины. Рассматриваются основы построения модели механических свойств геологической среды (ММС), геомеханические аспекты устойчивости ствола скважины, примеры использования модели механических свойств геологической среды для целей проектирования бурения, оптимизации траектории и конструкции скважины.

Целевая аудитория:

Инженеры по бурению, занятые в работах по проектированию скважинных работ.

Содержание тренинга:

- Основные понятия геомеханики.
- Основные способы механического изучения керна.
- Пластовые напряжения и поровое давление.
- Методы оценки величины и направления напряжений, испытание пласта на приемистость.
- Геомеханика ствола скважины и прогноз стабильности ствола. Градиент гидроразрыва пласта.
- Обзор основ построения модели механических свойств геологической среды. Планирование устойчивости ствола скважины и геомеханическое сопровождение бурения в реальном времени.
- Использование модели механических свойств геологической среды для целей проектирования бурения, оптимизации траектории и конструкции скважины, контроля стабильности ствола в процессе бурения.
- Разработка плана обеспечения стабильности ствола скважины.

Расчет пластовых давлений и геомеханика в Techlog

Продолжительность: 2 дня

Описание тренинга

Слушатели тренинга изучат следующие темы:

- Расчет траектории скважины;
- Определение геостатического напряжения
- Расчет гидростатического давления;
- Прогнозирование порового давления по различным методикам;
- Определение давления гидроразрыва пласта;
- Анализ прочностных свойств пород;
- Расчет горизонтальных напряжений;
- Анализ устойчивости ствола скважины на основе вышеуказанных параметров с возможностью выбора оптимального веса бурового раствора для скважин различной траектории;

Целевая аудитория: данный тренинг будет полезен для петрофизиков и геомехаников, опытных пользователей платформы Techlog.

Содержание тренинга:

Тренинг «Расчет пластовых давлений и геомеханика в Techlog» направлен на изучение функционала, связанного с анализом поровых давлений и упруго-эластичных свойств горных пород. Рассматриваются все необходимые теоретические вопросы, лежащие в основе для геомеханических расчетов. Рабочий процесс состоит из двух частей: прогноз поровых давлений с расчетом градиента гидроразрыва пласта (на основании эмпирических зависимостей) и анализ устойчивости ствола скважины (определение направления стрессов, расчет безопасного окна веса бурового раствора и т.д.).

Перед изучением данного тренинга рекомендуем пройти тренинг «Основы программного комплекса Techlog» (Techlog Fundamentals) и «Основы нефтегазовой геомеханики».

Геомеханическое 3D/4D моделирование (Petrel Reservoir Geomechanics)

Продолжительность – 3 дня

Описание тренинга

Тренинг охватывает теоретические основы геомеханики, обзор различных прикладных аспектов влияния геомеханики на процессы бурения, заканчивания скважин и разработки месторождений. Рассматривается рабочий процесс по построению 3D геомеханической модели в Petrel, Предусмотрено ознакомление с концепцией построения 4D геомеханической модели с 2х-сторонней связкой геомеханического и гидродинамического симуляторов VISAGE + ECLIPSE, а также анализ результатов геомеханического моделирования.

По завершению тренинга слушатели получают:

- представление о практическом влиянии геомеханики на процессы бурения, заканчивания скважин и разработки месторождений;
- представление о необходимых исходных данных для геомеханического моделирования и областях их применения;
- базовые навыки по построению и анализу 3D/4D геомеханических моделей, а также понимание практической ценности от их применения для решения производственных задач.

Целевая аудитория:

Специалисты в области геомеханики и из других профессиональных областей: геологи, геофизики, инженеры по бурению, инженеры по технологии добычи, заканчиванию скважин, инженеры-разработчики, руководители и супервайзеры поисково-разведочных работ.

Содержание тренинга:

- Основные термины и понятия в области геомеханики
- Обзор основных геомеханических эффектов в процессе бурения, заканчивания скважин и разработки коллекторов и их возможных последствий
- Концепция построения модели механических свойств (ММС) среды различных масштабов
- Обзор основных исходных данных для геомеханического моделирования
- Обзор прикладных задач, решаемых геомеханическим моделированием, а также примеры реальных проектов с применением данной технологии
- Обзор процесса по 3D геомеханическому моделированию и переход от 1D к 3D
- Практические навыки построения и калибровки 3D геомеханической модели
- Концепция 4D геомеханического моделирования
- Практические навыки построения 4D геомеханической модели с 2х-сторонней связкой геомеханического и гидродинамического симуляторов VISAGE + ECLIPSE
- Обзор выходных расчетных свойств. Анализ результатов моделирования: изменение направления напряжений, уплотнение, разрушение горных пород
- Применение результатов геомеханического моделирования для решения практических задач (построение безопасного окна бурового раствора, обновление коллекторских свойств, планирование ГРП).

Петрофизика

Петроупругое моделирование (Rock Physics): теория и практика в Techlog

Продолжительность: 5 дней

Описание тренинга

Слушатели тренинга познакомятся с основными принципами направления рок физики. Помимо петроупругих моделей, также будут раскрыты цели и задачи петроупругого моделирования в комплексированных проектах по геологоразведке и доразведке месторождений. Значительная часть тренинга будет выделена под практику построения петроупругих моделей и проведение анализа ее качества.

Целевая аудитория:

Геологи, геофизики, петрофизики и инженеры, желающие понимать физику горных пород и работать в объединенном коллективе.

Содержание тренинга:

- Рок Физика и Петрофизика. В чем различие?
- Осадочные породы как гетерогенная среда
- Концепция Минимального Репрезентативного Объема
- Модели смешивания
- Уравнение Гассманна и флюидозамещение
- Свойства флюида и их смешивание
- Модели цемента в песчанике
- Теория эффективной среды
- Rock Physics шаблоны
- Моделирование трещин в масштабе ГИС
- Практика в ПО Techlog

Интерпретация данных диэлектрического каротажа МВДК (DielectricScanner) и триаксиального индукционного каротажа (RtScanner) и ЯМК (CMR) в ПО Techlog

Продолжительность: 3 дня

Описание тренинга

Обучение теоретическим основам и практическому использованию специальных геофизических методов МВДК, ЯМК, ЗД-ИК для определения насыщенности малоконтрастных, тонкослоистых и сложных коллекторов. Помимо этого, слушатели тренинга ознакомятся с настройкой геоэлектрической модели по данным специальных методов ГИС.

Целевая аудитория:

Тренинг рассчитан на профильных специалистов НИПИ и специалистов нефте-газодобывающих предприятий, занимающихся анализом и интерпретацией данных ГИС. Опыт работы в ПО Techlog желателен.

Программа тренинга

День 1

- Определение насыщенности пород по данным УЭС.
- Модели интерпретации насыщенности: Арчи, DualWater, WaxmanSmith, SGS, Montaron.
- Практические упражнения.
- МВДК, DielectricScanner: теоретические основы метода и задачи исследования.
- Модели интерпретации данных МВДК: CRIM, ShalySand, Bi-Carbonate, SMD и их применимость для различных коллекторов.
- Практические упражнения на реальных данных терригенного и карбонатного разреза.

День 2

- Электрические исследования на керновом материале, параметры M,N. Сопоставление с данными МВКД. Практические упражнения.
- ЯМК, CMR: теоретические основы метода и задачи исследования. Мнемоники выходных кривых.
- Методика интерпретации пористости ЯМК, T2-распределения, оценки остаточной водонасыщенности, проницаемости.
- Оценка капиллярных давлений по T2-распределения.
- Практические упражнения.
- Использование данных ЯМК совместно с данными МВДК и УЭС для поинтервальной оценки обводнённости притока.
- Сопоставление результатов исследований на керне с данными МВДК и ЯМК.

День 3

- ЗД-ИК RtScanner: теоретические основы метода и мнемоники выходных кривых.
- Модели интерпретации анизотропии УЭС в тонкослоистом коллекторе: QuickLook, LowRep (на базе функционала ПО Techlog).
- Практические упражнения на реальных данных терригенного и карбонатного разреза, интеграция методов ЯМК и микроимиджеров.

Интерпретация данных геохимического каротажа ИНГКС (LithoScanner, Pulsar) в ПО Techlog

Продолжительность: 3 дня

Описание тренинга

Слушателей ждет обучение теоретическим основам и практическое использование специальных геофизических методов импульсной нейтрон-гамма спектрометрии для изучения литолого-минералогического состава пород-коллекторов и их насыщения при исследованиях в открытом стволе и через обсадную колонну. Помимо этого, слушатели тренинга ознакомятся с настройкой модели интерпретации данных стандартного комплекса ГИС в солвере ELAN по данным специальных методов ГИС. данным

Целевая аудитория:

Тренинг рассчитан на профильных специалистов НИПИ и специалистов нефте-газодобывающих предприятий, занимающихся анализом и интерпретацией данных ГИС. Опыт работы в ПО Techlog желателен.

Программа тренинга

День 1

- Виды специальных геофизических литолого-минералогических исследований и их место в процессе настройки петрофизической модели. Практические упражнения на синтетических данных.
- ИНГКс LithoScanner: теоретические основы метода и результаты исследований в скважинах в открытом стволе. Практические упражнения на реальных данных терригенного и карбонатного разреза.
- Литолого-минералогические исследования на керновом материале. Сопоставление с данными ГИС. Практические упражнения.

День 2

- Использование данных ИНГКс совместно с данными стандартного каротажа при интерпретации в солвере ELAN. Оценка емкостных свойств.
- Адаптация данных расширенного комплекса для использования при работе со стандартным ГИС. Практические упражнения.

День 3

- ИНГКс Pulsar: теоретические основы метода и результаты исследований в скважинах через обсадную колонну.
- Определение вещественного состава, минерального строения пород, пористости.
- Выделение газонасыщенных интервалов. Выделение нефтенасыщенных интервалов и определение Кн по данным С-орг и по данным С/О-каротажа.
- Практические упражнения на реальных данных терригенного и карбонатного разреза.

Практическая акустика с помощью ПО Techlog — применение в геомеханике и физике пласта. Базовая программа

Продолжительность: 5 дней

Содержание:

- Описание принципа проведения акустического каротажа и его применения в нефтегазовой промышленности
- Основы акустики в стволе скважины и теории распространения волн
- Представление об аппаратном обеспечении акустического зонда с примерами различных зондов на кабеле и зондов для каротажа в процессе бурения
- Представление о различных типах акустических данных (необработанные волны и волны после фильтрации, проекции интервального времени пробега волны и т. д.)
- Рабочий процесс обработки волновых картин методом когерентности (STC)
- Важность дисперсионного анализа для определения оптимальных параметров обработки
- Дисперсная STC (DSTC) для дипольных данных
- Отличие результатов, получаемых в режиме реального времени и автономном режиме для приборов каротажа во время бурения (LWD). Физические предпосылки для использования квадрупольной поперечной волны
- Компенсация за скважинные условия (DDBHC)
- Обработка интервального времени пробега волны в сложном разрезе (Leaky-P)
- Понятие анизотропии породы и принципы ее измерения
- Механизмы акустической анизотропии и их применение в нефтегазовой индустрии
- Концепция и применение четырехкомпонентного вращения Алфорда с использованием кросс-дипольных акустических волн (предварительная обработка, фильтрация, обработка)
- Финализация и представление анализа анизотропии (включая корректировку углов при необходимости)
- Практический пример для разведочной скважины: оценка анизотропии и применение полученных результатов для геомеханических и петрофизических расчётов
- Использование результатов обработки АКШ в геомеханических рабочих процессах: построение модели механических свойств среды, оценка минимального и максимального горизонтального напряжения и оценка трещиноватости.

Цифровой анализ керна

Продолжительность: 4 дня

Целевая аудитория: Специалисты по анализу керна, петрофизики, инженеры-разработчики, геологи. Специалисты, которые являются как поставщиками данных о свойствах керна и флюидов, так и потребителями этих данных при проектировании разработки.

Описание:

Услуги направлены на получение слушателями базовых теоретических знаний и практических навыков по цифровому анализу керна (ЦАК) и его применению в производственной деятельности.

Охватываются следующие темы:

- Обзор технологии ЦАК и его роль в проектировании разработки нефтегазовых месторождений,
- Теория и практика создания цифровых моделей керна и флюидов,
- Теория и практика моделирования петрофизических и гидродинамических свойств на поровом уровне,
- Аprobация и тестирование технологии ЦАК,
- Практические примеры применения, введение и практика с облачным продуктом ЦАК – Digital Core Modeling Cloud.

Участники узнают о преимуществах и ценности применения ЦАК для снижения неопределённостей и расширения информационной базы при проектировании разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Программа:

День 1: Анализ керна для проектирования разработки месторождений. Обзор технологии ЦАК. Физико-математическое обоснование метода моделирования на поровом уровне

Интерактивная практическая сессия: Облачный продукт ЦАК – Digital Core Modeling Cloud. Знакомство с продуктом

День 2: Аprobация и тестирование. Обзор методов построения цифровых моделей керна.

Интерактивная практическая сессия: Облачный продукт ЦАК – Digital Core Modeling Cloud. Построение и анализ цифровых моделей керна

День 3-4: Опыт практического применения. Обзор методов построения цифровых моделей флюидов

Интерактивная практическая сессия: Облачный продукт ЦАК – Digital Core Modeling Cloud. Моделирование петрофизических и гидродинамических свойств

Услуги оказывают 2 научных сотрудника Московского Исследовательского Центра Шлюмберже.

Основы эксплуатации УЭЦН

Продолжительность –5 дней

Программа:

Содержание программы теоретической части:

- Обзор методов механизированной добычи;
- Состав компоновки УЭЦН, назначение основных компонентов УЭЦН: ПЭД, гидрозащита, газосепаратор, приемный модуль, газодиспергатор, мультифазный насос, погружная телеметрия, кабель, НЭО;
- Насос, газосепаратор, приемный модуль, газодиспергатор, мультифазный насос. Типы, конструктивные особенности, материалы компонентов, область применения, преимущества и недостатки;
- ПЭД и гидрозащита. Типы, конструктивные особенности, материалы компонентов, область применения, преимущества и недостатки;
- Погружные датчики ТМС. Типы, конструктивные и функциональные особенности;
- Кабельная линия, кабельный удлинитель, кабельный ввод фонтанной арматуры, устьевые пенетраторы. Типы, конструктивные особенности, материалы компонентов, область применения, преимущества и недостатки;
- НЭО: СУ, ЧРП, трансформаторы, входные и выходные фильтры. Назначение, принцип работы;
- Дополнительное оборудование УЭЦН: клапаны, фильтры, кожухи охлаждения, кабельные протекторы, контейнеры, центраторы;
- Основы подбора УЭЦН. Напорно-расходная характеристика насоса, ограничивающие факторы;
- Приток скважины. Индикаторная кривая, требуемый динамический напор, характеристика системы «пласт-скважина»;
- Необходимые исходные данные для проведения расчета и подбора УЭЦН, особенности расчета УЭЦН с применением специализированного ПО;
- Упражнения по подбору УЭЦН;
- Диагностика и оптимизация режимов работы УЭЦН, критерии для проведения оптимизации;
- Осложнения при эксплуатации УЭЦН и пути их преодоления;
- Основные ключевые показатели работы УЭЦН: наработка на отказ, межремонтный период, кривая выживаемости;
- Финальное тестирование с предоставлением результатов уполномоченному представителю Заказчика.

Содержание программы практической части:

- Ознакомление с макетами погружного оборудования УЭЦН;
- Работа с ЧРП, настройка контроллера СУ (U/F характеристика, базовая частота/напряжение, задание режима пуска, настройка защитных уставок, смена режимов работы);
- Подключение и настройка погружных датчиков ТМС;
- Соединение секций тандемного ПЭД на тренажере;
- Регулировка осевого положения вала насосов компрессионной сборки на тренажере.

Техника безопасности и безопасное вождение

Программа тренинга по безопасности для руководителей

День 1			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
1	Вводный инструктаж, приветственное слово руководителя	15	
2	«Ломаем лед», ожидания, опасения	5	25
4	Задание: Самый лучший руководитель. Оценка лидерства в области безопасности. Ваши сильные стороны.	15	20
5	Моменты, меняющие жизнь. Видео Ted's Talk	10	10
	перерыв кофе брейк 20 мин		
6	Что такое вовлеченность	10	
7	Трудности вовлечения команды в вопросы безопасности. MAP Model, работа на флип-чартах		30
8	Способы вовлечения сотрудников в безопасность	20	
9	Возможности вовлечения. Обращение к коллективному разуму. Работа на флип-чартах.		30
	Обед 60 мин		
10	Введение в наблюдение\вмешательство.	10	
11	Практика со сценариями		40
12	Обратная связь, практика со стаканчиками	10	20
	перерыв 20 мин		
13.	Инструмент вовлечения «Решение проблемы за 4 шага»	20	40
Итого учебного времени 1й день:		7 часов 50 мин	

День 2			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
14	Квиз по материалам вчерашнего дня		20
15	Опасности и меры контроля. Практическое занятие на выявление опасных ситуаций (VR очки)	10	30
16	Инструменты безопасности. Практическое занятие на использование инструментов безопасности	30	30
17	Слабые сигналы и ловушки мозга	30	10
18	Подталкивания для безопасного поведения	15	15
	Обед		
19	Эмоциональный интеллект и вовлеченность	20	
20	Лестница мотивации	10	30

	Перерыв 10		
21	Отработка опереживающего поведения		30
22	Насколько вы видимы, задействованы и вовлечены на вашей локации? перерыв 10 мин	10	20
23	Практическая работа с кейсами с использованием пройденного материала	20	40
24	Подведение итогов дня	20	
25	Круглый стол	30	
Итого учебного времени 2й день:		7 часов 00 минут	

День 3			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория	Практика
21	Программа предотвращения травматизма на производстве.	10	20
22	Программа предотвращения травматизма на производстве. Наше тело.	20	30
23	Программа предотвращения травматизма на производстве. Техники контроля тела	50	
24	Техники предотвращения травматизма - работа в командах, демонстрация	50	
25	Работа в команде, основные три этапа при переносе груза	30	20
26	Круг влияния и круг касательств	20	
27	Система 5s	30	
28	Что здесь не так? (видео обзор техник)	30	
29	Эргономика рабочего места	10	10
30	Наблюдение вмешательство - почему это важно?	20	10
31	Практическое занятие в цеху- перенос груза с комментариями с использованием полученных знаний	120	
32	Подведение итогов тренинга	30	
Итого учебного времени 3й день:		8 часов 30 минут	

Программа NEST (Тренинг по безопасности для сотрудников)

День 1			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
1	Знакомство с концепцией безопасности Schlumberger	50	
2	Опасность и риски. Меры, применяемые для контроля рисков	25	25
3	Работа в командах. Определение рискованного поведения, работа с VR	20	30
4	Основные риски на производстве, правила и меры контроля. Транспорт, Давление, Машинное оборудование (работа в командах)	15	35
5	Основные риски на производстве, правила и меры контроля. Грузоподъемное оборудование, Работа на высоте, Химические реагенты (работа в командах)	15	35
6	Основные риски на производстве, правила и меры контроля. Огневые работы, Электричество, Ручной инструмент (работа в командах)	15	35
7	Что еще влияет на нашу безопасность. Наркотики и алкоголь, усталость, личная безопасность. (работа в командах)	15	35
8	Жизненно важные правила	15	15
9	Безопасность рук и пальцев	10	20
10	Подведение итогов дня	20	
Итого учебного времени 1й день:		7 часов 10 минут	

День 2			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
11	Что мы помним из прошлого дня (Меры контроля и правила)..	20	
12	Охрана здоровья. Основы первой помощи	40	
13	Работа в командах - оказание первой помощи по сценариям	35	
14	Охрана окружающей среды. Основные требования	30	
15	Стандарты и политики в области ОТ, ПБ и ООС	30	20
16	Дополнительные инструменты безопасности- Карты рисков, остановка работы, отчеты о рисках, наблюдение и вмешательство, блокировка/маркировка	20	30
17	Средства Индивидуальной защиты	20	10
18	Как мы вносим и регистрируем отчеты о рисках. Создание отчетов о рисках и наблюдении вмешательстве в системе QUEST	35	20

19	Подведение итогов дня	20	
20	ТЕСТ по итогам двух дней	30	
Итого учебного времени 2й день:		6 часов 00 минут	

День 3			
№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория	Практика
21	Программа предотвращения травматизма на производстве.	10	20
22	Программа предотвращения травматизма на производстве. Наше тело.	20	30
23	Программа предотвращения травматизма на производстве. Техники контроля тела	50	
24	Техники предотвращения травматизма - работа в командах, демонстрация	50	
25	Работа в команде, основные три этапа при переносе груза	30	20
26	Круг влияния и круг касательств	20	
27	Система 5s	30	
28	Что здесь не так? (видео обзор техник)	30	
29	Эргономика рабочего места	10	10
30	Наблюдение вмешательство - почему это важно?	20	10
31	Практическое занятие в цеху- перенос груза с комментариями с использованием полученных знаний	120	
32	Подведение итогов тренинга	30	
Итого учебного времени 3й день:		8 часов 30 минут	

Программа специальной подготовки водителей транспортных средств (грузовой автомобиль с прицепом и без, водитель автобуса)

День 1

№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
1	Знакомство, инструктаж по ТБ	30	
2	Безопасное вождение автомобильного транспорта, статистика ДТП в стране и в регионе. Влияние обучения на аварийность	40	
3	«Зато я был прав...» Что можно потерять?	20	
4	Концепция безаварийного вождения	20	
5	Документация Шлюмберге по вождению	30	
6	Контроль зон видимости во время вождения	10	
7	Уход от лобового столкновения	20	
8	Безопасное пространство С УМОМ	20	
9	Определение безопасной дистанции	30	
10	Скорость движения	20	
11	Остановочный путь	20	
12	Предтормозной путь + Тормозной путь = Остановочный путь	20	
13	Факторы, увеличивающие остановочный путь	20	
14	От чего зависит время реакции?	20	
15	Перекрестки	30	
16	Виды зрения	10	
17	Мертвые зоны	10	
18	Отвлекающие факторы	15	
19	Освещение	10	
20	Погодные условия	15	
21	Состояние проезжей части	15	
22	Условия движения	10	
Итого учебного времени 1й день:		7 ч 15 мин	

День 2

№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
23	Состояние автомобиля	15	
24	Состояние водителя	20	
25	Движение задним ходом. 10 правил движения задним ходом	20	
26	Предотвращение ДТП	20	
27	Захват обочины	20	
28	Шины и диски	50	
29	Управление автомобилем на спусках и подъемах	20	
30	Применение тормозов	20	
31	Выбор передачи	20	
32	Занос автомобиля	30	
33	Снос и занос	30	
34	Причины заноса	30	
35	Контроль заноса	30	
36	Характеристики заноса	30	
37	Сцепление с дорогой	20	
38	Аквапланирование	20	
39	Зимнее вождение	30	
40	Управлять ситуацией – быть видимым	20	
41	Обгон	20	
42	Коммуникация	15	
Итого учебного времени 2й день:		8ч	

День 3

№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
43	Человеческие факторы, влияющие на вождение	20	
44	Усталость и переутомление	20	
45	Циркадный ритм	20	
46	Фазы сна	20	
47	Микро-сон	20	
48	Синдром автоматического поведения (САП)	20	
49	Аварии одиночного автомобиля	20	
50	Правила 16 часов, 10 часов.	30	
51	Активная и пассивная безопасность.	20	
52	ABS – антиблокировочная система тормозов	15	
53	ESP – Трениговая устойчивость	15	
54	Тренажер «Convincer»		60
55	Обязанности водителя	20	
56	Безопасность пассажиров. Водитель автобуса (вахтовки)	20	
57	Лидер колонны	20	
58	Действия в случае, если водитель отстал от колонны	10	
59	Действия при поломке	10	
60	Действия при ЧС	10	
61	Действия при аварии	10	
62	Тест: Движение в колонне	15	
63	RAG Score	10	
64	Green Road App	20	
65	Единая диспетчерская служба в мобильном телефоне (eJourney mob)	15	
66	Бальная система оценки водителей (DPS)	10	
67	Видеорегистраторы	10	
68	Посмотрите. Возьмитесь. Наступайте.	10	
69	Проверочный лист	10	
Итого учебного времени 3й день:		8ч	

День 4

№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
70	Противооткатные упоры	10	
71	Осмотр кузова. Утечки. Обзор. Груз. Колеса и диски. Тормоза. Моторный отсек. АКБ. Документы. Зеркала. Средства безопасности.	20	
72	Предрейсовая проверка		60
73	Тест: Drive SMARRT	25	
74	Вождение в сложных дорожных условиях	15	
75	Буксировка транспортных средств	15	
76	Цепи противоскольжения	10	
77	Практика: Цепи противоскольжения		60
78	Дизельный двигатель внутреннего сгорания	10	
79	Нагнетатель. Турбокомпрессор	10	
80	Правила переключения передач	10	
81	Дифференциалы	10	
82	Тормозная система	10	
83	Тест: Основы механики	30	
84	Ледовые переправы	10	
85	Крепление груза	10	
86	Ответственность водителя	10	
87	Крепёжные устройства	10	
88	Примеры крепления грузов	10	
89	Распределение груза	10	
90	TIE-DOWN APP	15	
91	Практика: Крепление груза		30
92	Проезд под ЛЭП	10	
93	Особенности управления спецтехникой. Заезд техники на трал	10	
94	Пульсация жидкости	10	
95	Высокий центр тяжести	10	
96	Техника прохождения поворотов	15	
97	Сцепка и расцепка полуприцепа	10	

98	Динамический габарит транспортного средства	5	
99	Оценка дорожных рисков (RNA)	10	
Итого учебного времени 4й день:		7ч 50 мин	

День 5

№ п	Наименование разделов и дисциплин	Теория (минуты)	Практика (минуты)
100	Практика: оценка навыков, коллективные занятия		240
101	Вождение с комментариями (теория)	10	
102	Глобальная форма оценки (GDA)	10	
103	Вождение с комментариями (практика)		240
104	Финальный тест (проверка усвоения материала)	35	
Итого учебного времени 5й день:		8ч 55 мин	