



04.10.2024 № 277/1701

О курсе повышения квалификации
ЦППС НД ИШПР

Центр Хериот-Ватт (Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела) Инженерной школы природных ресурсов приглашает принять участие в курсе повышения квалификации «Технологии геонавигации и MLWD при бурении горизонтальных скважин». По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации ТПУ и сертификат Центра Хериот-Ватт.

Даты проведения	Длительность	Формат обучения	Стоимость
07.10.2024 – 11.10.2024*	40 академических часов	Очное обучение в Томске	75 000 руб. за 1 человека, НДС не облагается**

* Даты проведения указаны по состоянию на 04.10.2024 г., возможны изменения.

** НДС не облагается на основании пп. 14 п. 2 ст. 149 Налогового кодекса РФ.

- **Преподаватель:** Дмитриев Борис Сергеевич
- **Цель обучения:** курс освещает современные проактивные и реактивные методы геонавигации, особенности и области их применения, описывает полный цикл геологического сопровождения и построения геонавигационных моделей, рассматривает оперативные отчёты и оценку эффективности геологического сопровождения бурения скважин. Также делается акцент на повышение осведомлённости и грамотности в MLWD технологиях: телеметрии, инклинометрии, каротажах и имиджах в процессе бурения. Рассматриваются принципы работы приборов и интерпретация данных ГИС во время бурения, что является базисом для использования любого метода геонавигации. Курс включает в себя обширную теоретическую базу, сопряжённую с индивидуальными и групповыми заданиями, при этом все материалы имеют непосредственное отношение к практической работе при геонавигации. Прохождение тренинга позволяет расширить профессиональный кругозор и развить технические навыки для успешного карьерного роста, даёт возможность обмениваться опытом со специалистами в области MLWD технологий и геологического сопровождения бурения горизонтальных скважин.
- **Методика обучения:** обучение включает в себя лекции и обсуждение вопросов, выполнение групповых и индивидуальных практических заданий, отработка навыков геонавигации на симуляторе бурения.
- **Целевая аудитория:** специалисты с высшим и средним специальным образованием; опытные специалисты и сотрудники, не имеющие опыта в MLWD и геологическом сопровождении; руководители и ИТР по геологическому сопровождению и бурению скважин, геофизики,

петрофизики, супервайзеры и инженеры технологи, специалисты смежных областей, участвующие в процессе бурения горизонтальных скважин.

- **По окончании курса участники смогут:** выполнять литологическое расчленение разреза, "читать" каротажи и отчёты по геологическому сопровождению; оценивать эффективность и качество используемых методов геонавигации; проводить мониторинг процесса телеметрии для лучшего контроля строительства скважины и сокращения непроизводительного времени: выполнять экспресс оценку работы станции телеметрии и ННБ в области качества каротажа, имиджей и инклинометрии в реальном времени; повысить компетентность в таких темах как плотность данных, поправки между севераами, интерпретация каротажей и коррекции, применяемые к каротажам.
-

Часть 1: Геонавигация

- Терминология, цели и задачи геонавигации. Ключевые неопределённости при проводке ствола ГС и способы их снижения.
- Данные геологического проекта и приложения к нему.
- Обзор LWD методов. Чтение каротажа в основных геологических формациях.
- Упражнение на литологическое расчленение пластов.
- Обзор методов геонавигации.
- Особенности и принцип работы метода синтетического каротажа (СК).

Часть 2: Геонавигация

- Рассмотрение примеров на метод СК. Упражнения на метод СК (бурение ГС).
- Геологическая корреляция, упражнения.
- Стратиграфический метод, принципы работы, сравнение с методом СК.
- Упражнение: создание предварительной модели геонавигации в специализированном ПО, работа со стратиграфическим методом и методом СК.

Часть 2: Геонавигация

- Упражнение: выполнение постанализа пробуренной скважины в ПО.
- Упражнения на метод СК («приземление» на кровлю).
- Имиджи. Теория работы, упражнения.
- Картографы. Теория работы. Примеры.
- Содержание оперативного отчёта и оценка эффективности геологического сопровождения.

Часть 4: Телеметрия, инклинометрия, ГК

- Сигнал телеметрии. Состав и разновидность фреймов. Проблемы с сигналом.
- Трекинг глубины. Привязочный каротаж ГК, действия при расхождении ГК.
- Плотность данных. Упражнения.
- Инклинометрия. Севера и поправки. Упражнения.
- Контроль качества замеров инклинометрии.
- Ошибка по азимуту и эллипс неопределённости.
- Гамма-излучение, естественная радиоактивность породы. Устройство гаммадетектора, поправки на измерения ГК. Примеры.

Часть 5: УЭС, приборы и физика нейтронно-плотностных измерений

- Физика измерений УЭС. Сдвиг фазы и затухание амплитуды. Поправки на измерения. Глубина исследования и вертикальное разрешение, 4 правила.
- Причины разделения кривых УЭС.

- Прямое моделирование отклика и двухпластовая инверсия неазимутальных УЭС.
- Физика измерений плотности, фотоэлектрического фактора, пористости. Поправки на измерения.
- Итоговое упражнение на симуляторе бурения в специализированном ПО.

Заявки на обучение принимаются на сайте hw.tpu.ru/courses. Связаться с менеджером образовательных программ Еленой Бельской можно по телефону +7 (3822) 606-493 и с руководителем направления Александрой Емельяновой по электронной почте sc@hw.tpu.ru и EmeljanovaAE@hw.tpu.ru.

Директор Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ИШПР



В.С. Рукавишников