

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Частного образовательного учреждения
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов
«Нефтегазовый образовательный центр»

Ю.С. Маковский
09 » января 2017 год



**ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Телеметрические системы для геонавигационного сопровождения
бурения и капитального ремонта скважин»**

**(курс для инженеров по бурению, освоению и капитальному ремонту
скважин, геологов, геофизиков, супервайзеров, руководителей
буровых проектов)**

Тюмень
2017

Пояснительная записка

1. Общие положения

1.1. Настоящая программа обучения по профессии для рабочих разработана преподавателями ЧОУ ДПО «Нефтегазовым Образовательным Центром» и представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации образовательной программы по направлению повышения квалификации «Телеметрические системы для геонавигационного сопровождения бурения и капитального ремонта скважин». Программа обучения предназначена для инженеров по бурению, освоению и капитальному ремонту скважин, геологов, геофизиков, супервайзеров, руководителей буровых проектов, регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; формы и продолжительность обучения, трудоемкость программы, формы аттестации и включает в себя учебно-тематический план.

1.2. Цель программы - Совершенствование профессиональных компетенций инженеров по бурению, освоению и капитальному ремонту скважин, геологов, геофизиков, супервайзеров, руководителей буровых проектов в области современных технологий и оборудования для навигационного и геофизического сопровождения бурения скважин.

1.3. Планируемые результаты обучения: системный анализ и практическое применение современных технологий и оборудования в области геонавигационного сопровождения бурения и капитального ремонта скважин.

2. Характеристика программы

2.1. К освоению Программы допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование, либо профессиональную переподготовку.

2.2. Форма обучения – очная с отрывом от производства, заочная с использованием дистанционных технологий.

2.3. Объем программы – 72 часа.

2.4. Обучение по Программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

2.5. Обучение может осуществляться как единовременно и непрерывно, так и поэтапно посредством освоения отдельных модулей программы.

2.6. При реализации Программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. Формы аттестации

Оценка результатов освоения слушателями программы проводится в форме промежуточной аттестации в виде тестирования.

Для оценивания результатов тестирования возможно использовать следующие критерии оценивания:

1. Правильность ответа или выбора ответа;
2. Скорость прохождения теста;

3. Наличие правильных ответов во всех проверяемых темах (дидактических единицах) теста;
4. Оценка проводится по балльной системе. Правильный ответ на вопрос тестового задания равен 1 баллу. Общее количество баллов по тесту равняется количеству вопросов;
5. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах;
6. Для пересчета оценки в традиционную систему используется таблица соответствия:

Границы в процентах	Традиционная оценка
85-100%	5 - Отлично или зачтено
71-84%	4 - Хорошо или зачтено
60-70 %	3 - Удовлетворительно или зачтено
0-59 %	2 - не удовлетворительно или не зачтено

Для оценки освоения отдельных модулей программы, а также при проведении итоговой аттестации используются система «зачет» и «незачет».

Оценка «зачтено» при промежуточной аттестации ставиться в случае, если набрано не менее 60 баллов из 100 возможных.

4. Итоговая аттестация

- 5.1. Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех модулей программы и успешного прохождения всех промежуточных тестов программы и подтверждается оценкой.
- 5.2. Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, которая оценивает результат выполнения итоговой аттестации как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию удостоверение о повышении квалификации.
- 5.3. Итоговая аттестация с помощью СДО (Система дистанционного обучения), подразумевает автоматическое регистрация правильных и не правильных ответов системой и подсчет процента правильных ответов, при наборе оценки более 60% система считает, что аттестация обучающим пройдена. В протоколе расписываются ответственные за обучение и контроль обучения в СДО.
- 5.4 Производственное обучение заканчивается квалификационной (пробной) работой, которая проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.
- 5.5. Слушателям, прошедшим теоретическое и производственное обучение, выполнившим квалификационную (пробную) работу и сдавшим экзамены, выдаётся удостоверение установленного образца.

Учебно-тематический план

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Часы
1	2	3	4
1	Основные понятия о геонавигации	Понятие о геонавигации. Основная цель геонавигации. Термины и определения.	4
2	Основные понятия об инклинометрии, назначение инклинометрии	Понятие инклинометрии как основной вид геофизических исследований в процессе бурения для пространственного ориентирования скважины. Термины и определения зенитных и азимутальных углов.	4
3	Общие закономерности искривления скважины	Горные породы, слагающие разрез нефтяных и газовых месторождений. Физико-механические свойства горных пород. Особенности залегания горных пород крайнего севера.	4
4	Технологические средства технологии управления искривлением скважины	Ориентируемые технические средства. Кривые переводники, регуляторы перекоса угла на ВЗД, отклонители при ЗБС и бурения БС, измерительные приборы определения углов технических средств. Методы ориентирования искривления: прямой, косвенный, направленный.	4
5	История развития магнитных и гирокомпьютерных датчиков	Развитие техники и технологии измерения углов. Магнитных и гирокомпьютерных приборов.	4
6	Датчики и приборы для инклинометрии	Магнитные датчики, механические и электронные компасы. Свободные гирокомпьютеры. Прецессионные гирокомпьютеры. Инерциальные навигационные системы.	4
7	Гравитационное и магнитное поле земли технологии измерения	Векторы гравитационного и магнитного поля, единицы измерения. Работа акселерометров и магнитометров, определение неисправностей. Декартовая система координат для гравитационных и магнитных полей. Магнитное склонение. Силы магнитных и гравитационных полей.	2
8	Забойные инклинометрические системы и их сравнительные характеристики	Изучение существующих телеметрических систем их назначение и характеристики. Погрешности, недостатки и преимущества. Фирмы производители.	6
9	Состав комплекса оборудования телеметрических и геонавигационных систем	Состав всего комплекса наземного и подземного оборудования телеметрических систем. Модули телеметрической системы, назначение, принципы работы. Пульсаторы, диполи,	6

		инклинометры, гамма, коннекторы, декодеры, датчики, генераторы, батареи.	
10	Каналы связи телеметрических систем	Изучения всех видов каналов связи передачи информации на поверхность с помощью забойного телеметрического оборудования. Гидравлический, электромагнитный, электропроводной, акустические каналы связи.	6
11	Отказы телеметрических систем, диагностика и предотвращение.	Классификация отказов навигационного оборудования, диагностика, пути устранения. Изучение вибрации и влияние на забойное оборудование. Помехи при передачи сигнала и декодирования.	6
12	Состав компоновки телеметрической системы	Правила и способы сборки телеметрических систем, последовательность, измерение. Технический осмотр, программирование, тестирование. Немагнитные бурильные трубы, промывочные и крепежные переводники.	4
13	Энергетическое оборудование телеметрических систем	Принцип энергообеспечения телеметрических систем. Устройство и работа генераторов постоянного тока, аккумуляторов.	4
14	Роторно-управляемые системы	Техника и технология бурения скважин с помощью роторно-управляемых систем. Принцип устройства, эксплуатация, области применения.	6
15	Каротаж геонавигация и в процессе бурения	Комплекс каротажных работ в процессе бурения скважины. Гамма каротаж, акустический, нейтронный, электрический. Принцип устройства и работы зондов для каротажа в процессе бурения.	4
	Итоговое тестирование		4
	Итого		72