

УТВЕРЖДАЮ

Директор

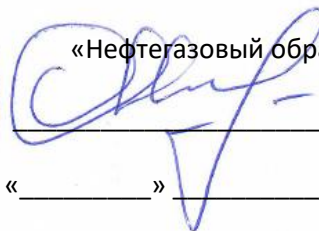
Частного образовательного учреждения  
дополнительного профессионального образования

(повышения квалификации) специалистов

«Нефтегазовый образовательный центр»

Ю.С. Маковский

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 год



## ПРОГРАММА

### ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Проектирование профилей (траекторий) нефтяных и газовых скважин,  
основные расчёты с помощью программного обеспечения»**

**(курс для геологов, инженеров по бурению, инженеров по наклонно-  
направленному бурению, буровых мастеров, супервайзеров,  
руководителей буровых проектов)**

## Пояснительная записка

Программа обучения «Проектирование профилей (траекторий) нефтяных и газовых скважин, основные расчёты с помощью программного обеспечения» предназначена для геологов, инженеров по бурению, инженеров по наклонно-направленному бурению, буровых мастеров, 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.

**Цель программы:** Совершенствование профессиональных компетенций инженеров по бурению, геологов, буровых мастеров, супервайзеров, руководителей буровых проектов в области проектировании, расчета профилей, траекторий наклонно-направленных, горизонтальных скважин с помощью различного комплекса программного обеспечения.

**Планируемые результаты обучения:** Системный анализ и практическое применение программного обеспечения и формул для расчёта траекторий наклонно направленных и горизонтальных скважин.

**Категория слушателей:** Геологи, инженеры по бурению, инженеры по наклонно-направленному бурению, буровые мастера, супервайзеры, руководители буровых проектов

**Трудоемкость обучения:** 40 академических часов (5 дней).

**Режим занятий:** 8 академических часов (1 а.ч. = 45 мин.) в день.

**Форма обучения:** очная, с отрывом от производства.

По окончании обучения проводится проверка знаний – зачет в форме тестирования. Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о прохождении обучения и аттестации.

## Учебный план и учебная программа

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	ЧАСОВ			
		Труд оемк ость	в том числе		
			Аудиторные занятия		
			Всего	Лекций	Практичес кие (семинарс кие)
1.	<p><b>Основные понятия и определения, используемые в ННБ. Планирование скважин.</b>                      Положение ствола скважины.                      Системы координат и геодезия, понятие о геоиде, квазигеоиде, эллипсоиде, опорной точке, датумах. Основные картографические проекции, применяемые в ННБ.                      Ограничения программного обеспечения и опасность ошибки при выборе параметров земли.</p>	4	4	4	-
2	<p><b>Основы тригонометрии</b>  <b>Магнитные и не магнитные теории</b>  <b>Принципы измерений</b>                      Магнитное поле земли. Понятие магнитного склонения, магнитного наклонения, напряженности магнитного поля земли, смоделированного магнитного поля, необходимость корректных значений магнитного поля для правильного представления положения ствола скважины.</p>	4	4	2	2
3	<p><b>Профили скважин</b>  <b>Методы расчётов профиля</b>  <b>Типы замеров кривизны скважины</b>                      Планирование скважин.                      Основные принципы, которые необходимо учитывать при планировании новых скважин и боковых ответвлений. Влияние на выбор профиля опасности пересечения с соседними скважинами, глубины точки зарезки, параметров при входе в мишень, геологических особенностей, возможности КНБК. Потенциально ограничивающие факторы в ННБ.</p>	4	4	4	-

4	<b>Управление траекторией</b> Управление фактической траекторией. Понятие о гравитационном и магнитном отклонителе, метод треугольника, факторы, влияющие на интенсивность, устройство ВЗД и влияние его характеристик на управление траекторией, выбор и расчет винтового двигателя, требования к промывочной жидкости. Методы расчета траектории ствола скважины.	4	4	2	2
5	<b>Опасность пересечения.</b> Критерии оценки опасности пересечения скважин, понятие о эллипсе неопределенности. Факторы, влияющие на форму и размер эллипса неопределенности. Методы вычисления дистанции между основной и соседней скважиной.	2	2	2	-
6	<b>Расчеты горизонтальной и вертикальной проекции скважин методом среднего угла с помощью Excel и рисования на миллиметровые бумаги.</b>	4	4	2	2
7	<b>Расчёты траектории ствола скважин с помощью программного обеспечения Бурсофтпроект, создание плана, факта, целей, экстраполяции, определение рисков пересечения стволов.</b>	12	12	2	10
8	<b>Изучение программного обеспечения для проводки стволов скважин и их характеристики Compass, Pluto, Excel</b>	4	4	2	2
9	<b>Проектирование КНБК</b> <b>Навигационное оборудование для сопровождения бурения скважин</b> <b>Роторно-управляемые системы</b>	2	2	2	-
	<b>ИТОГО часов теоретической и практической подготовки</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>18</b>
	<b>ВСЕГО часов трудоемкости программы</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		

Директор

ЧОУ ДПО

«Нефтегазовый образовательный центр»



Ю.С.Маковский