



Негосударственное образовательное учреждение  
«Академия инжиниринга нефтяных и газовых месторождений»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности ИОУ «Академия  
ИНГМ»

*И. В. Пчелищев*  
И. В. Пчелищев

« 23 » *март* 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«ВВЕДЕНИЕ В ОСНОВЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ  
СКВАЖИННОЙ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДОВ ДЛЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЕЙ»**

Разработал:  
преподаватель Е.Н. Иванов, к.т.н., доцент

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b>	
1.1. Нормативные основания разработки программы .....	3
1.2. Цель .....	3
1.3. Задачи .....	3
1.4. Планируемые результаты обучения.....	3
1.5. Характеристика профессиональной деятельности слушателей .....	4
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	
2.1. Учебный план.....	4
2.2. Рабочие программы (тематическое содержание) модулей .....	5
2.3. Календарный учебный график .....	5
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b>	
3.1. Категория слушателей .....	6
3.2. Технологии и методы обучения.....	6
3.3. Учебно-методическое обеспечение.....	6
3.4. Материально-техническое обеспечение.....	6
3.5. Кадровое обеспечение.....	6
3.6. Информационное обеспечение.....	6
3.7. Электронные ресурсы.....	7
3.8. Документ о квалификации.....	7
<b>4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	
4.1. Формы аттестации.....	7
4.2. Оценочные материалы.....	7
4.3. Оценка результатов аттестации .....	8

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **Нормативные основания разработки программы:**

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 01.07.2013 г.
3. Профессиональные стандарты Код 19 «Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа».
4. Проекты примерных образовательных программ по направлениям бакалавриата 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».
5. ФГОС ВО по направлениям бакалавриата и магистратуры 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

### **Цель:**

совершенствование профессиональных компетенций специалистов смежных специальностей, работающих в нефтегазовых и сервисных компаниях, не имеющих опыта работ в сфере нефтегазового бизнеса, в понимании базовых этапов поиска, исследования, освоения и разработки месторождений.

### **Задачи:**

- изучить основы промысловой геологии;
- ознакомиться с основными этапами поиска, геологоразведочных работ, исследования и описания пластов;
- освоить основные понятия об обустройстве месторождений, сборе и подготовке нефти;
- понять состав жизненного цикла проекта и вывода из эксплуатации.

### **Планируемые результаты обучения:**

усовершенствованные профессиональные компетенции, выраженные в способностях:

- выделять ключевые этапы разработки месторождений, начиная с разведки и заканчивая выводом из эксплуатации;
- понимать на базовом уровне схему добычи углеводородов и обустройства, иметь представление о спектре выполняемых работ в добывающей компании;
- выделять технические и нетехнические вопросы эффективности работы предприятия;
- различать типы промысловых сооружений и конструкций, уметь использовать соответствующую терминологию;
- выделять основные вопросы проектирования, строительства и эксплуатации промышленного оборудования и объяснять, как взаимодействуют их различные компоненты;
- понимать различные стратегии бурения и обслуживания скважин;
- понимать, какие работы ведутся в процессе разработки, какое оборудование используется;
- понимать, какие факторы влияют на принятие решений о жизненном цикле месторождения;

- ориентироваться в последних технологических достижениях в области технологий и оборудования интенсификации добычи.

### **Характеристика профессиональной деятельности слушателей:**

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу курса повышения квалификации, включает реализацию и управление технологическими процессами и производством, методологию и методы проектирования и конструирования, научные исследования и разработки в сегменте топливной энергетики, в т.ч. освоение месторождений, транспортирование и хранение углеводородов, исследование недр и поверхности Земли, рациональное использование и охрана земельных и углеводородных ресурсов и др.

Объектами профессиональной деятельности слушателей являются технологические процессы и устройства для строительства, ремонта, восстановления, добычи, промыслового контроля, транспортирования, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов, поверхность и недра Земли, геодинамические явления и процессы, территориально-административные образования, информационные системы и инновационные технологии и др.

Виды профессиональной деятельности слушателей: производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская, проектная, проектно-изыскательская, научно-исследовательская.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Учебный план дополнительной профессиональной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

### **Учебный план:**

№	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	в том числе:		
			лекционные занятия	практические занятия	
1	Введение	2	1	1	Предварительный контроль
2	Геология и геологоразведочные работы	4	2	2	Текущий контроль
3	Бурение скважин	3	2	1	Текущий контроль
4	Разработка нефтяных и газовых месторождений	4	2	2	Текущий контроль
5	Технология добычи	3	2	1	Текущий контроль
6	Поверхностное обустройство	3	2	1	Текущий контроль
7	Экономика и управление проектом	3	2	1	Текущий контроль
8	Итоговая аттестация	2	-	2	Итоговый
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	

## Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

### **Введение**

Введение в курс. Направления нефтегазового дела. Жизненный цикл месторождения.

### **Геология и геологоразведочные работы**

Элементы углеводородной системы. Методы поисков месторождений нефти и газа. Основные этапы геологоразведочных работ. Исследование и описание пластов-коллекторов и пластовых флюидов. Подсчёт запасов.

### **Бурение скважин**

Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин, отечественные и зарубежные технологии. Способы бурения скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин. Сопровождение бурения.

### **Разработка нефтяных и газовых месторождений**

Физика пласта. Механизмы добычи нефти и газа. Система разработки месторождения. Контроль за разработкой месторождения. Проектирование разработки месторождений.

### **Технология добычи**

Заканчивание скважин. Освоение скважин. Фонтанная и механизированная добыча. Стимуляция и борьба с осложнениями в скважинах.

### **Поверхностное обустройство**

Сбор скважинной продукции. Подготовка скважинной продукции. Система ППД. Транспортировка нефти и газа.

### **Экономика и управление проектом**

Базовые принципы экономики проекта. Управление рисками.

## Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Учебные дни		
			1	2	3
1	Введение	2	8		
2	Геология и геологоразведочные работы	4			
3	Бурение скважин	3		8	
4	Разработка нефтяных и газовых месторождений	4			
5	Технология добычи	3			
6	Поверхностное обустройство	3			8
7	Экономика и управление проектом	3			
9	Итоговая аттестация	2			
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

<b>Трудоемкость:</b>	24 часа
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Виды занятий:</b>	лекционные, практические
<b>Формы аттестации:</b>	текущий контроль, итоговое тестирование
<b>Режим занятий:</b>	8 академических часов в день
<b>Срок обучения:</b>	3 дня

### **Категория слушателей:**

Курс повышения квалификации могут пройти лица, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование по соответствующей специальности либо прошедшие профессиональную переподготовку по соответствующему направлению.

### **Технологии и методы обучения:**

лекция, семинар, беседа, кейс-стади, деловая игра, ролевая игра, мозговой штурм, решение задач, проведение, тренинг, демонстрация, упражнения, работа с учебником/справочником, экскурсия, коучинг, КВИЗ, ТРИЗ.

### **Учебно-методическое обеспечение:**

презентации по модулям курса, упражнения в электронном виде, тесты в электронной платформе, раздаточный материал, обучающие видеоролики.

### **Материально-техническое обеспечение:**

Аудитория, столы, стулья, ноутбуки с доступом в Интернет, мультимедийный проектор и экран, презентер, аудиокolonки, магнитно-маркерная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (MS Power Point, Word, Excel и др.).

### **Кадровое обеспечение:**

Образовательный процесс обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью, преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций.

### **Информационное обеспечение:**

1. Закон РФ «О недрах» ФЗ-2395-1 от 21.02.1992
2. Распоряжение Минприроды от 01.02.2016 г. №3-р «Методические рекомендации по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов»
3. Приказ Минприроды № 356 от 14.06.2016 «Об утверждении Правил разработки месторождений углеводородного сырья»
4. Лайонз У., Плизг Г. Большой справочник инженера нефтегазодобычи - Санкт-Петербург: «Профессия», 2009 г. - 952 с.
5. Frank Jahn, Mark Cook, Mark Graham Hydrocarbon exploration and production - Elsevier Science, 2008. - 456 p.

6. Дейк Л.П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений - М.: ООО "Премиум Инжиниринг". - 2009. - 570 с.

7. Ron Baker. A primer of oilwell drilling - Petroleum Extension Service, Continuing & Extended Education, University of Texas at Austin, 2001 – 192 p.

### **Электронные ресурсы:**

1. <https://www.onepetro.org/> статьи SPE;
2. <https://www.dissercat.com/> научная электронная библиотека диссертаций
3. Сайты нефтесервисных компаний и производителей нефтегазового оборудования (Ойлтим, Сиам, Schlumberger, Baker Hughes).

### **Документ о квалификации:**

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации. При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Формы аттестации:**

1. Предварительный контроль в форме устного опроса и тестирования
2. Текущий контроль в форме устного опроса, решения и проверки задач, тестирования, решения кейсов, презентации, наблюдения за слушателями.
3. Итоговый контроль в форме тестирования

### **Оценочные материалы:**

Тест для предварительного контроля, тест для итогового контроля, комплект задач, комплект упражнений, кейс для группового решения.

#### **Образец теста для предварительного контроля:**

1. КИН (коэффициент извлечения нефти) определяется как:
  - a)  $\text{КИН} = Q_{\text{бал.}} / Q_{\text{извл.}}$
  - b)  $\text{КИН} = Q_{\text{извл.}} / Q_{\text{бал.}}$
  - c)  $\text{КИН} = Q_{\text{текущ.}} / Q_{\text{бал.}}$
2. Залежь нефти и газа, что это?
  - a) Естественное скопление углеводородов в ловушках, образованных породами коллекторами под крышкой
  - b) Углеводородный потенциал связанный с антиклинальным поднятием.
  - c) Скопления углеводородов в водонасыщенных песчаных пластах на антиклинальных структурах
  - d) Скопление нефти в плотных карбонатных породах
3. Назначение разведочной скважины:
  - a) для закачки в продуктивные горизонты воды (реже воздуха, газа)
  - b) для выявления продуктивных горизонтов, оконтуривания, испытания и оценки их промышленного значения
  - c) для добычи нефти, газа и газового конденсата

Образец теста для итогового контроля:

1. Водонефтяной контакт, что это?
  - a) условно выделяемая поверхность, отделяющая в нефтяной залежи зону полного нефтенасыщения от переходной зоны, в которой нефтенасыщение с глубиной уменьшается, а водонасыщение возрастает до 100%
  - b) условно выделяемая поверхность отделяющая чисто нефтяную и переходную зоны нефтенасыщения от водоносной
  - c) горизонтальная поверхность, разделяющая нефтенасыщенную и водонасыщенную части коллектора
  - d) гипсометрический раздел нефть-вода в коллекторе
2. К какому методу воздействия относится ГРП (гидроразрыв пласта):
  - a) физическому
  - b) механическому
  - c) химическому
3. Типовая конструкция нефтяной скважины состоит из следующих обязательных элементов: направление, \_\_\_\_\_, эксплуатационная колонна.
  - a) кондуктор
  - b) колонна штанг
  - c) зумпф
  - d) вспомогательная колонна

**Оценка результатов аттестации:**

Для определения результатов аттестации устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

Шкала перевода результатов тестирования в оценку результатов аттестации:

<i>Процент выполненных заданий теста</i>	<i>Оценка</i>	<i>Результат аттестации</i>
85-100	Отлично	Слушатель аттестован
65-84	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Слушатель не аттестован