



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

М.В. Рязанцев

20 22 г.

на основании приказа № 917

от «20» декабря 20 22 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Создание цифровых информационных моделей в ИС «РН-КИН».  
Функционал профиля «Обустройство»

УФА

2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1 Нормативно-правовая основа разработки программы.....	4
1.2 Цель и задачи реализации программы.....	4
1.3 Планируемые результаты обучения.....	4
1.4. Требования к обучающимся .....	5
1.5. Срок обучения .....	5
1.6. Форма обучения .....	5
1.7 Итоговый документ.....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Учебный план .....	6
2.2. Календарный учебный график (примерный) .....	6
2.3 Содержание тем программы .....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	8
3.1. Материально-технические условия.....	8
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	8
3.2.1 Основная литература .....	8
3.3 Кадровые условия .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств.....	9

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа является краткосрочным курсом повышения квалификации для специалистов, позволяет улучшить свои профессиональные знания, умения и навыки в рамках профессии.

Категория слушателей – специалисты отделов перспективного планирования и реинжиниринга нефтяных компаний. Программа рассчитана на 16 часов при объеме занятий – 8 часов в день. Группа обучаемых насчитывает до 20 человек. Форма обучения – очная, возможно с применением дистанционных образовательных технологий.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Нормативно-правовая основа разработки программы**

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №272-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.09.2018 № 574н.

### **1.2 Цель и задачи реализации программы**

**Цель программы:** качественное изменение профессиональных компетенции, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности:

- Организация производственного процесса добычи углеводородного сырья;
- Использования функционала профиля «Обустройство» ИС РН-КИН для управления процессом бизнес - планирования и перспективного планирования наземной инфраструктуры с развитием инструментов технологического и стоимостного инжиниринга путем использования цифровых информационных моделей (ЦИМ).

**Задачи программы:**

- Создание ЦИМ;
- Освоение выполнения инженерных расчётов с помощью функционала ИС «РН-КИН», профиля «Обустройство»;
- Формирование отчётов;
- Организационно-техническое обеспечение добычи углеводородного сырья;
- Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию процессов добычи углеводородного сырья.

### **1.3 Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1.2:

**Слушатель должен знать:**

- Технологический режим работы скважин;
- Основы нормирования производственных МТР;
- Требования к составлению проектной документации;
- Правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение;
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- Функционал ИС РН-КИН профиль «Обустройство»;
- Возможности ИС РН-КИН профиль «Обустройство».

**Слушатель должен уметь:**

- Владеть навыками построения геолого-промысловых моделей;

- Определять процедуры и параметры процедур для оптимального выделения полезной информации;
- Проводить операции импорта данных в ПК «РН-Геосим»;
- Проводить скважинную корреляцию данных в ПК «РН-Геосим»;
- Проводить построение двумерных и трехмерных объектов (карты и кубы) в ПК «РН-Геосим»;
- Работать в 2D и 3D окнах, окне разрезов в ПК «РН-Геосим»;
- Создавать структурный каркас, строить стратиграфическую модель и трехмерную сетку в ПК «РН-Геосим»;
- Строить трехмерные кубы литологии и ФЕС в ПК «РН-Геосим»;
- Проводить расчеты нефтенасыщенности и подсчет запасов модели в ПК «РН-Геосим»;
- Работать в калькуляторе объектов в ПК «РН-Геосим»;
- Проводить анализ данных;
- Составлять отчетную документацию.

**1.4 Требования к обучающимся:** Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, имеют среднее профессиональное и (или) высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного образца.

**Категория слушателей:** Программа актуальна для специалистов отделов перспективного планирования и реинжиниринга нефтяных компаний.

#### **1.5. Срок обучения**

Программа рассчитана на 16 часов, при объеме занятий – 8 (академических) часов в день в течение 2 дней.

#### **1.6 Форма обучения**

Форма обучения - очная, возможно с применением дистанционных образовательных технологий.

#### **1.7 Итоговый документ**

Итоговый документ - удостоверение о повышении квалификации установленного образца, выдается слушателям, успешно прошедшим курс и получившим оценку «зачтено». Слушатели, не прошедшие аттестацию, получают справку установленного образца о прохождении курса.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Аудиторн ые занятия		Дистанцион ные занятия		Форма контроля
			ЛЗ	СР	ЛЗ	СР	
1	Подключение профиля «Обустройство». Исходные данные для ЦИМ	2	1	1	1	1	Практ. работа
2	Создание и проверка ЦИМ	6	1,5	4,5	1,5	4,5	опрос
3	Энергетика ЦИМ	2	0,5	1,5	0,5	1,5	Практ. работа
4	Материальный баланс ЦИМ и гидравлический расчёт	3	2	1	2	1	Практ. работа
5	Отчёты по ЦИМ	1	0,5	0,5	0,5	0,5	Практ. Работа
6	Работа с базой моделей ЦИМ	1	0,5	0,5	0,5	0,5	Практ. работа
7	Итоговая аттестация	1	0	1	0	1	Тест
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	

### 2.2 Календарный учебный график (примерный)

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	7/ИТ	-	-	-	-	-	16
Итого:	8	7/ИТ						16
<b>Примечание: ИА – Тестирование (зачет)</b>								

### 2.3 Содержание разделов программы

#### Тема 1. Подключение профиля «Обустройство». Исходные данные для ЦИМ.

1.1 Установка и настройка программы. Обзор профиля «Обустройство». Подключение к базе данных. Интерфейс РН-КИН профиль «Обустройство». Настройка расположение и поиск команд. Обзор основных внутренних модулей.

1.2 Обзор исходных данных. Импорт топографической основы. Выбор месторождения для работы. Сбор исходных данных для создания модели. Импорт топографической основы.

#### Тема 2. Создание и проверка ЦИМ.

2.1 Создание кустовых площадок. Заполнение атрибутивной информации по кустам.

2.2 Загрузка проектных уровней добычи/закачки. Проверка загрузки прогноза.

2.3 Добавление объектов инфраструктуры.

2.4 Корректировка трассы.

2.5 Каскады жидкости.

2.6 Карта желательности.

2.7 Автоматическое переименование каналов. Создание и применение стилевых шаблонов.

2.8 Диагностика ЦИМ.

2.9 Верификация объектов ПКВ Анализ согласованности строительства. Обзор результатов верификации.

### **Тема 3. Энергетика ЦИМ**

3.1 Обзор блока «Энергетика».

3.2 Редактор коэффициентов УРЭ.

3.3 Энергетика ПД, дактирование подстанций. Энергетика новых месторождений.

### **Тема 4. Материальный баланс ЦИМ и гидравлический расчёт.**

4.1 Банк моделей. Назначение PVT.

4.2 Настройки гидравлического расчёта.

4.3 Гидравлический расчёт на диапазон дат.

4.4 Материальный баланс жидкости. Профиль дизайн.

4.5 Построение ПД для КНС. Подбор лупингов и диаметров.

### **Тема 5. Отчёты по ЦИМ**

5.1 Сводная таблица.

5.2 Универсальный отчёт. Отчёт по экономике. Обзор функционала отчётных таблиц.

### **Тема 6. Работа с базой моделей ЦИМ**

6.1 Загрузка ЦИМ в базу данных. Выбор ЦИМ для обзора. Выгрузка ЦИМ из базы для обзора и корректировки.

6.2 Степень готовности ЦИМ. Экспертиза ЦИМ. Работа со службой сопровождения и технической поддержки.

#### **Перечень практических занятий**

<b>Номер темы</b>	<b>Наименование практического занятия</b>
1.1	Настройка программы (0,5 ч.)
1.2	Импорт топографической основы (0,5 ч.)
2.2	Загрузка проектных уровней добычи/закачки (0,5 ч.)
2.3	Добавление объектов инфраструктуры (1 ч.)
2.4	Корректировка трассы (0,5 ч.)
2.5	Работа с каскадами жидкости (0,5 ч.)
2.6	Работа с картой желательности (1 ч.)
2.7	Автоматическое переименование каналов (0,5 ч.)
2.9	Верификация объектов ПКВ. Анализ согласованности строительства (0,5 ч.)
3.2	Работа с редактором коэффициентов УРЭ (1 ч.)
3.3	Настройка. Энергетика ПД (0,5 ч.)
4.3	Гидравлический расчёт на диапазон дат (0,5 ч.)
4.5	Построение ПД для КНС. Подбор лупингов и диаметров (1 ч.)
5.2	Построение отчетов. Универсальный отчёт. Отчёт по экономике (0,5 ч.)
6.2	Степень готовности ЦИМ. Экспертиза ЦИМ (0,5 ч.)

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1 Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория/ площадка веб-конференций	Лекционно-практическое	- рабочее место преподавателя (ПК с возможностью подключения к серверу СУБД); - посадочные места по количеству слушателей, ПК, с двумя мониторами (для параллельного просмотра и дублирования действий преподавателя), установленным ПК «РН-КИН» и с возможностью подключения к серверу СУБД; - проектор; - система веб-конференций BigBlueButton. Взаимодействие осуществляется через web-интерфейс. Вход в систему осуществляется по адресу: <a href="https://bnipi-bbb.bnipi.ru">https://bnipi-bbb.bnipi.ru</a>

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1 Основная литература

1. Методические указания компании «Методология выполнения работ по реинжинирингу объектов наземной инфраструктуры на месторождениях бизнес-блока «Разведка и добыча»». №П1-01.04 М-0015;
2. Методические указания компании «Подготовка интегрированных проектов разработки месторождений». №П1-01.03 М-0002;
3. Методические указания компании «Требования к графическому анализу при подготовке и экспертизе интегрированных проектов разработки месторождения». П1-01.03 М-0034;
4. Методические указания компании «Требования к составу и содержанию предпроектной документации для объектов добычи нефти и газа.» №П1-01.04 М-0085.
5. Положение компании «Планирование и факторный анализ электропотребления для нефтегазодобывающих обществ группы» №П2-04 Р-0341;
6. Приложение 12 к инструкции ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» «Руководство пользователя информационных систем «Комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга». Модуль «Обустройство-проектирование»;
7. Приложение 2 к положению компании «Планирование и факторный анализ энергопотребления для нефтегазодобывающих обществ группы». Алгоритм расчёта прочих факторов. №П2-04 Р-0341;
8. Приложение 3 к положению компании «Планирование и факторный анализ энергопотребления для нефтегазодобывающих обществ группы». Алгоритм расчёта и планирования приведенного динамического уровня с целью планирования и анализа энергопотребления механизированным фондом скважин с примером заполнения. №П2-04 Р-0341;
9. Приложение 5 к положению компании «Планирование и факторный анализ электропотребления для нефтегазодобывающих обществ группы». № П2-04 Р-0341.
10. Стандарт Компании «Подготовка, экспертиза и защита интегрированных проектов разработки.» №П1-01.03 С-0007;
- 11.

### **3.3 Кадровые условия**

Обеспечение программы осуществляет кадровый состав, соответствующий требованиям ЕКС преподавателя, и прошедшие курсы повышения квалификации по вопросам обеспечения преподавания с применением дистанционных образовательных технологий.

#### **Преподаватель программы:**

**Трофимова Наталья Юрьевна** - главный специалист отдела сопровождения и внедрения ООО «РН-БашНИПИнефть».

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Виды аттестации: промежуточная аттестация в форме устного опроса, итоговая в форме тестирования.

#### **Критерии оценивания промежуточной аттестации:**

Демонстрация слушателем понимания базовых терминов предметной области, и не менее 50% верных ответов на поставленные вопросы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

#### **Критерии оценивания итоговой аттестации:**

Слушатель предоставляет результаты запросов по всем практическим заданиям. В случае если запрос отвечает условиям задания, задание считается выполненным.

Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, выполнивший корректно более 60% практических заданий и показавший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, проявивший способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Результаты итоговых аттестационных испытаний оцениваются по шкале соответствия качественной и числовой оценок.

Возможность пересдачи итогового зачета:

У каждого слушателя есть возможность повторной сдачи заданий итоговой аттестации с обсуждением каждого из выполненных заданий голосом с преподавателем. При неуспешной пересдаче рекомендуется повторно пройти обучение по курсу для глубокого и качественного освоения материала.

Примеры заданий промежуточной и итоговой аттестации приведены в Приложении 1.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств**

При подготовке к итоговой аттестации следует обратить внимание на следующий перечень контрольных вопросов.

### **Примерный перечень контрольных вопросов:**

- 1. Приступая к работе в ПК «РН-КИН 2019» какие настройки нужно сделать до начала работы?**
  - a. Установить настройки модуля «Техрежим», сохранить карту, выбрать название месторождения.
  - b. Установить настройки модуля «МЭР», определить свойства координатной сетки, настроить масштаб карты.
  - c. **Выбрать из списка Ваше предприятие, настроить доступ к Oracle, проверить подключение к серверу. +**

2. Для корректировки траектории трассы используется команда:
- «Удалить точку».
  - «Узел».
  - «Добавить точку». +
3. Команда «Переименовать каналы» осуществляет:
- автоматическое назначение названий коридорам коммуникаций в зависимости от названия его конечных узлов. +
  - автоматическое назначение названий коридорам коммуникаций в зависимости от удаленности их от начальной точки.
  - автоматическое назначение названий коридорам коммуникаций в зависимости от их даты ввода в эксплуатацию.
4. Для корректного направления потоков между насосными станциями, необходимо выставить номера каскадов для их объектов на карте, руководствуясь следующим принципом:
- жидкость всегда перекачивается от меньшего каскада к большему.
  - жидкость всегда перекачивается от большего каскада к меньшему. +
5. «Банк моделей» обеспечивает хранение множества моделей жидкостей с описанием: плотности нефти, воды, газа, температуры, обводнённости, ГФ, ГЖФ, ЖГФ, НГФ, корреляций для расчета вязкости при проведении гидравлических расчетов. Есть возможность задавать глобальную модель жидкости. Это утверждение:
- Верно. +
  - Не верно.
6. В каком блоке располагаются команды «Расчет на диапазон дат» и «Баланс жидкостей»?
- В блоке «Входные данные».
  - В блоке «Создание модели».
  - В «Блоке расчётов». +
7. Для подбора лупингов и диаметров необходимо: выбрать источник данных из выпадающего списка, выбрать период расчета, выбрать настройки расчета и задать пределы для подбора, выбрать список сетей для расчета. Все ли необходимые параметры перечислены?
- Да, все параметры. +
  - Нет, список не полный.
8. Функция «Редактирование подстанций» даёт возможность:
- Редактировать количество трансформаторов и дату их ввода.
  - Редактировать мощность и количество трансформаторов.
  - Редактировать мощность, количество трансформаторов и дату их ввода. +
9. В «Сводной» таблице отображается информация по всем объектам, которые выделены на карте, но существует возможность отображать только проектные или только существующие объекты. Это утверждение верно?
- Да, есть такая возможность. +
  - Нет, такая возможность не предусмотрена.
10. При выборе «Модели обустройства» раскрывается перечень регионов. Каким цветом выделяются те дочерние общества и регионы, по которым добавлены модели поверхностного обустройства?

- a. Красным.
- b. Желтым.
- c. Зелёным. +

**11. Критериями экспертизы ЦИМ являются:**

- a. целостность, наличие расчётов, достоверность.
- b. целостность, работоспособность, достоверность, наличие расчётов. +**
- c. работоспособность, актуальность.