

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель генерального
директора по персоналу и
социальным программам
ООО «РН-БашНИПНефть»

Е.Д. Трофимова

на основании приказа № 410
от «28» июля 20 25 г.

на основании приказа № 410
от «28» июля 20 25 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ОСНОВЫ РАБОТЫ В ИС «РН-КИН» ДЛЯ ЦЕХОВЫХ ГЕОЛОГОВ»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
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	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1 Учебный план.....	6
2.2. Календарный учебный график (примерный)	6
2.3 Содержание разделов программы.....	7
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
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств.....	Ошибка! Закладка не определена.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа является краткосрочным курсом повышения квалификации для развития и совершенствования компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности:

– комплексирование геолого-промысловых данных и построение моделей нефтегазовых залежей;

– анализ текущего состояния разработки;

– обработка и интерпретация полученных скважинных геофизических данных и поиск скважин-кандидатов на геолого-технические мероприятия;

– проведение исследований физических свойств кернового материала нефтяных месторождений и цифровая обработка полученных петрофизических данных.

По итогам программы слушатель научится:

- оценивать качество исследований в области промысловой геологии;
- применять компьютерные средства для интеграции сейсмических и геологических данных по средствам ПК «РН-КИН»;
- оценивать качество построенной геолого-промысловой модели;
- строить предварительную геонавигационную модель;
- оценивать исходные данные для построения траектории ствола скважины;
- производить расчеты управления траекторией ствола скважины;
- использовать ПК «РН-КИН» для интерпретации скважинных геофизических данных;
- использовать современные процедуры цифровой обработки петрофизических данных;
- подбирать скважины - кандидаты на геолого-технические мероприятия;
- проводить анализ текущего состояния разработки;
- строить регламентные карты.

Категория слушателей – специалисты отделов проектирования и мониторинга разработки месторождений, мониторинга запасов и геологического моделирования. Программа рассчитана на 32 часа при объеме занятий – 8 часов в день. Группа слушателей насчитывает 10-15 человек. Форма обучения – очная.

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:

–19.044 «Специалист по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных (в нефтегазовой отрасли)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.04.2024 № 205н;

–19.050 «Специалист-петрофизик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 534н.

1.2 Цель и задачи реализации программы

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

–Комплексирование геолого-промысловых данных и построение моделей нефтегазовых залежей;

–Анализ текущего состояния разработки;

–Обработка и интерпретация полученных скважинных геофизических данных и поиск скважин-кандидатов на геолого-технические мероприятия;

–Проведение исследований физических свойств кернового материала нефтяных месторождений и цифровая обработка полученных петрофизических данных.

Задачи программы:

–Комплексирование данных геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при эксплуатации месторождения;

–Подготовка технической документации эксплуатационной скважины, построение регламентных карт;

–Построение предварительной геонавигационной модели;

–Расчет программы управления траекторией ствола скважины;

–Оперативно оценивать и подсчитывать запасы месторождения;

–Оценка геолого-геофизической информации;

–Построение и обоснование петрофизических зависимостей;

–Систематизация и комплексный анализ априорной геолого-геофизической информации об изучаемом объекте.

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:

–Правила обработки геологической информации для построения геологической модели;

–Технологии наклонно-направленного и горизонтального бурения и обустройства скважин;

–ПК «РН-КИН» и ее функции по интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения;

–Алгоритмы комплексной интерпретации скважинных геофизических данных в открытом стволе, обсаженной скважине, в процессе бурения;

–Петрофизика, минералогия, петрография, литология, основы гидрогеологии, геохимии, геолого-геофизическая изученность района работ;

–Методы петрофизических исследований кернового материала и техника их использования;

–Основы геологии и геохимии;

–Методы проведения технических расчетов.

Слушатель должен уметь:

–Оценивать качество исследований в области промысловой геологии;

–Применять компьютерные средства для интеграции сейсмических и геологических данных по средствам ПК «РН-КИН»;

–Владеть навыками построения геолого-промысловых моделей;

–Оценивать качество построенной геолого-промысловой модели;

–Строить предварительную геонавигационную модель;

–Оценивать исходные данные для построения траектории ствола скважины;

–Производить расчеты управления траекторией ствола скважины;

–Использовать ПК «РН-КИН» для интерпретации скважинных геофизических данных;

–Использовать современные процедуры цифровой обработки петрофизических данных;

–Подбирать скважины - кандидаты на геолого-технические мероприятия;

–Проводить анализ текущего состояния разработки;

–Строить регламентные карты.

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, занимающихся проектированием и мониторингом разработки месторождений, мониторингом запасов и геологическим моделированием.

1.5 Срок обучения

Программа рассчитана на 32 часа, 4 дня при объёме занятий – 8 (академических) часов в день.

1.6 Форма обучения

Форма обучения – очная.

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.

Целью освоения курса является повышение эффективности выполнения задач оперативного мониторинга и анализа данных скважин, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Всего, часов	Аудитор. занятия		Дистанц. занятия		Форма контро ля
			ЛЗ	ПЗ	ЛЗ	ПЗ	
1	Интерфейс	2	1	1	1	1	опрос
2	Вычисление запасов объемным методом	2	1	1	1	1	Практ. задание
3	Вычисление запасов по характеристикам вытеснения	1,5	0,5	1	0,5	1	Практ. задание
4	Подбор кандидатов на ПВЛГ	4	1,5	2,5	1,5	2,5	Практ. задание
5	Подбор кандидатов на ГРП и ОПЗ	4	2	2	2	2	Практ. задание
6	Работа с данными	2	1	1	1	1	Практ. задание
7	Картопостроение	3	1,5	1,5	1,5	1,5	Практ. задание
8	Работа с модулем «Профиль»	1,5	0,5	1	0,5	1	Практ. задание
9	Анализ ТРЭЗ.	3	1,5	1,5	1,5	1,5	Практ. задание
10	Расстановка проектных скважин	1	0	1	0	1	Практ. задание
11	Работа с модулем «Матбаланс»	1	0,5	0,5	0,5	0,5	Практ. задание
12	Работа в Симуляторе	5	1	4	1	4	Практ. задание
13	Итоговая аттестация	2	0	2	0	2	Тест
Всего		32	12	20	12	20	

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	8	8	8	6/ИА	-	-	32
Итого:	8	8	8	8	8	-	-	32
Примечание: ИА – Тестирование (зачет)								

2.3 Содержание разделов программы

Тема №1 Интерфейс

Подключение к базе данных. Интерфейс РН-КИН. Настройка расположение и поиск команд. Понятие проекта и основные функции. Настройка РН-КИН.

Тема №2 Вычисление запасов объемным методом

Вычисление запасов объемным методом по замкнутому контуру и по областям Вороного.

Тема №3 Вычисление запасов по характеристикам вытеснения.

Подсчет запасов с помощью характеристик вытеснения, критерии выборы базового интервала, работа с модулем «Целевой КИН», «Запасы».

Тема №4 Подбор кандидатов на ПВЛГ

Получение представления о всех возможностях ПК «РН-КИН» для подбора потенциальных кандидатов на ПВЛГ. научиться пользоваться инструментами ПК «РН-КИН» для поиска проблемных зон месторождения. Работа в модуле ПВЛГ. Алгоритмы поиска кандидатов и оценка эффективности

Тема №5 Подбор кандидатов на ГРП и ОПЗ

Получение представления о всех возможностях ПК «РН-КИН» для подбора потенциальных кандидатов на ГРП о ОПЗ. научиться пользоваться инструментами ПК «РН-КИН» для поиска проблемных зон месторождения. Работа в модуле «Сверхснижение. Алгоритмы поиска кандидатов и оценка эффективности»

Тема №6 Работа с данными

Выгрузка предопределенных отчетов. Настройка собственных отчетов. Выгрузка на прямую отчетов из базы с помощью модуля карточка скважины. Пакетная выгрузка данных. Фильтр скважин по параметру. Создание списков, операции над списками и отображение списков на карте.

Тема №7 Картопостроение

Основы работы с картами (загрузка из файлов, загрузка из БД, настройка свойств). Построение и редактирование изолинии. Построение структурных карт. Построение карт свойств коллектора. Проверка карты на корректность. Построение карты плотностей запасов. Построение карт по пользовательским данным. Основы работы с модулем. Построение Карт ННТ, ОННТ.

Тема №8 Работа с модулем «Профиль»

Основы работы в модуле Профили. Настройка схемы отображение профилей. Редактирование межскважинного пространства. Редактирования шаблона Планшета.

Тема №9 Анализ ГРЭЗ

Инструментами ПК «РН-КИН» для поиска проблемных зон месторождения: Создание ячеек заводнения, свойства ячеек заводнения, коэффициенты участия, визуализация, выгрузка отчетов. Сверхснижения и уникамы.

Тема №10 Расстановка проектных скважин

Построение сетки проектных скважин, оперативный подсчет запасов по построенной сетки проектных скважин.

Тема №11 Работа с модулем «Матбаланс»

Настройка модели, адаптация. Предупреждение и сокращение падения базовой добычи нефти от недокомпенсации закачкой. Обеспечение целевого коэффициента охвата пласта заводнением. Достижение максимального КИН при минимальном накопленном ВНФ. Увеличение темпов отбора остаточных извлекаемых запасов. Повышение качества ГТМ, проводимых на добывающих скважинах. Сокращение неэффективных объемов закачки и попутно добываемой воды, увеличение эффективности закачки

Тема №12 Работа в симуляторе

Работа в игровом тренажере-симуляторе разработки месторождений, который представляет собой пошаговую стратегию-игру, в рамках которого предлагается разработать скрытое нефтяное месторождение. Стратегия игры сводится к необходимости проанализировать данные по месторождению и запланировать команды в рамках бюджета, которые увеличат нефтедобычу месторождения. Добыча нефти с месторождения приносит доход, который можно потратить на планирование команд.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционно-практическое	- рабочее место преподавателя (ПК с возможностью подключения к серверу СУБД и установленной ИС РН-КИН); - посадочные места по количеству слушателей, ПК, с двумя мониторами (для параллельного просмотра и дублирования действий преподавателя) с возможностью подключения к серверу БД и установленной ИС РН-КИН; - проектор.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1 Основная литература

1. Руководство пользователя информационной системы «Комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;
2. Приложение 1. Интерфейс к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;
3. Приложение 2. Работа со скважинами к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;
4. Приложение 3. Информативные модули к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;
5. Приложение 4. Модуль профиль к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

6. Приложение 5. Списки скважин к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

7. Приложение 6. Картопостроение к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

8. Приложение 9. Комплексный анализ и планирование заводнения к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

9. Приложение 10. Мониторинг к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

10. Приложение 10-А. Мониторинг к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

11. Приложение 13. Модуль материальный баланс к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

12. Приложение 13-А. Модуль материальный баланс к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

13. Приложение 14. Запасы к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

14. Приложение 14-А. Запасы к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга»;

15. Приложение 15. Целевой КИН к инструкции ПАО НК «РОСНЕФТЬ» «руководство пользователя информационной системы «комплекс инструментов для нефтяного инжиниринга».

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:

Султанов Артур Рамилевич – начальник отдела роботизации производственных процессов Управления цифровой трансформации производственных процессов ООО «РН-БашНИПИнефть».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Виды аттестации: промежуточная аттестация в форме устного опроса, итоговая в форме проверки контрольного 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 для итоговой аттестации:

Для месторождения Северо-Покурского СН-Мегионнефтегаз

1. Мощность нефтенасыщенных пропластков по данным скважины 1518 составляет:

- а) 15м
- б) 8 м
- в) 12 м +**
- г) 17м

2. Укажите количество скважин, на которых на объекте Ю1 был проведен ГРП в сентябре 2017 года:

- а) 1
- б) 3
в) 2 +- г) 1

3. Начальное пластовое давление (атм) и плотность нефти (г/см³) на выбранном объекте соответствуют:

- а) 250 и 0,827
- б) 246,7 и 0,834
в) 250 и 0,845 +- г) 246,7 и 0,827

**4. Укажите координаты X и Y пластопересечения скважины 1764 с Ю1(1):
66974 и 81224 +**

- а) 66980 и 81192
- б) Нет правильного ответа
- в) 66947 и 81177

5. Укажите значение накопленной добычи нефти тысячи (тонны) за 2017 год по количеству добывающих скважин на сентябрь 2017 года:

- а) 88201,6
б) 100190,7 +- в) 178507,5
- г) 7

6. Количество скважин с наличием данных ГИС на объекте Ю1 соответствует:

- а) Нет правильного ответа
- б) 143
в) 162 +- г) 155

7. Количество разведочных скважин на объекте Ю1 по состоянию на октябрь 2017 года соответствует:

- а) 2
б) 0 +- в) 3
- г) Нет правильного ответа

8. Укажите значение карты ОННТ в скважине 1753:

- а) 7,5

- б) 1,2
- в) **3,8 +**
- г) 5,7

9. Укажите причину последнего простоя скважины 1791 в июне 2017г.:

- а) **Ожидание РИР +**
- б) Ожидание ППР
- в) Ожидание ликвидации аварии
- г) Нет правильного ответа

10. По скважине 1506 укажите значение на ВНК по результатам исследований в 2013

г.:

- а) 2600
- б) 2506
- в) 2516
- г) **2508 +**