



Негосударственное образовательное учреждение
«Академия инжиниринга нефтяных и газовых месторождений»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности ИОУ «Академия
ИНГМ»

И. В. Пчелинцева
И. В. Пчелинцева

« 23 » _____ 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С МАССИВНОЙ ГАЗОВОЙ ШАПКОЙ»

Разработал:
преподаватель К.В. Рымаренко
преподаватель М.Т. Нухаев, к.т.н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	
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
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
2.1. Учебный план.....	4
2.2. Рабочие программы (тематическое содержание) модулей	5
2.3. Календарный учебный график	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
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.....	7
3.6. Информационное обеспечение.....	7
3.7. Электронные ресурсы.....	7
3.8. Документ о квалификации.....	7
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
4.1. Формы аттестации.....	8
4.2. Оценочные материалы.....	8
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 в области разработки нефтяных месторождений с массивной газовой шапкой, применения технологий определения газонефтяного контакта, исследования на анизотропию, планирования разработки месторождений с контактными запасами, оптимальной проводки скважин и заканчивания горизонтальных скважин для предотвращения ранних прорывов газа, применения методов и технологий по определению интервалов прорыва газа и технологий по их изоляции, использования газовой шапки в качестве источника автогазлифта и бескомпрессорного газлифта, утилизации газа и закачки газа в газовую шапку.

Задачи:

- узнать современные технологии определения контактов и свойств горных пород;
- изучить методы и технологии для оптимальной проводки горизонтальных скважин в пласте с контактными запасами;
- рассмотреть технологии по локализации интервалов прорыва газа;
- научиться подбирать технологии заканчивания скважин в условиях наличия массивной газовой шапки;
- усвоить особенности газлифтной эксплуатации;
- ознакомиться с особенностями разработки месторождений с массивной газовой шапкой в России и за рубежом.

Планируемые результаты обучения:

усовершенствованные профессиональные компетенции, выраженные в способностях:

- проводить подбор технологий для выделения оторочек и выявления контактов;
- анализировать влияние анизотропии на разработку месторождения;
- подбирать необходимые технологии заканчивания горизонтальных скважин для предотвращения ранних прорывов газа;
- планировать проведение работ по промысловым исследованиям в горизонтальных скважинах для локализации интервалов прорыва газа;
- ознакомиться с возможностью использования газовой шапки в качестве источника автогазлифта и бескомпрессорного газлифта.

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	Обзор месторождений с массивной газовой шапкой в России и за рубежом	2	2	-	Текущий контроль
2	Определение контактов и свойств горных пород	4	2	2	Текущий контроль
3	Разработка месторождений с газовой шапкой с помощью горизонтальных скважин	4	3	1	Текущий контроль
4	Определение интервалов прорыва газа	3	2	1	Текущий контроль
5	Технологии борьбы с прорывами газа	3	2	1	Текущий контроль
6	Использование газовой шапки в качестве источника автогазлифта и бескомпрессорного газлифта	4	2	2	Текущий контроль
7	Утилизация газа	3	2	1	Текущий контроль
8	Итоговая аттестация	1	-	1	Тестирование
	ИТОГО	24	15	9	

Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

Обзор месторождений с массивной газовой шапкой в России и за рубежом

- Проблематика разработки месторождений с контактными запасами.

Определение контактов и свойств горных пород

- ГДК/опробование пластов на кабеле (для выделения оторочек и выявления контактов)
- Композиционный градиент
- Глубинно-оптический анализ
- Тесты на вертикальную проницаемость
- Исследования анизотропии

Разработка месторождений с газовой шапкой с помощью горизонтальных скважин

- Геонавигация и технологии проводки скважин на расстоянии от ГНК
- Конусобразование и традиционные методы борьбы с данным эффектом
- Основы технологии заканчивания горизонтальных скважин
- Заколонные пакера
- Устройства контроля притока для борьбы с прорывами газа
- Интеллектуальные системы заканчивания

Определение интервалов прорыва газа

- Современные промыслово-геофизические исследования скважин
- Исследование скважин с применением оптоволоконных технологий.
- Мониторинг работы скважин с помощью интеллектуальных индикаторов притока

Технологии борьбы с прорывами газа

- Закачка химии
- Технологии перезаканчивания скважин
- Контроль депрессии

Использованию газовой шапки в качестве источника автогазлифта и бескомпрессорного газлифта

- Основы механизированной добычи
- Газлифт и оборудование для его реализации
- Технология бескомпрессорного газлифта и пример его реализации на Оренбургском НГКМ
- Технология автогазлифта

Утилизация газа

- Технологии утилизации газа на разведочных и эксплуатационных скважинах
- Закачка газа в газовую шапку

Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Учебные дни		
			1	2	3
1	Обзор месторождений с массивной газовой шапкой в России и за рубежом	2	8		
2	Определение контактов и свойств горных пород	4			
3	Разработка месторождений с газовой шапкой с помощью горизонтальных скважин	4		8	
4	Определение интервалов прорыва газа	3			
5	Технологии борьбы с прорывами газа	3			
6	Использование газовой шапки в качестве источника автогазлифта и бескомпрессорного газлифта	4			8
7	Утилизация газа	3			
8	Итоговая аттестация	1			
	ИТОГО	24	8	8	8

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость:	24 часа
Форма обучения:	очная
Виды занятий:	лекционные, практические
Формы аттестации:	текущий контроль, итоговое тестирование
Режим занятий:	8 академических часов в день
Срок обучения:	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, самостоятельная домашняя работа, кейс-стади, решение задач, проведение расчетов, построение графиков, групповая дискуссия, упражнения, просмотр видео

Учебно-методическое обеспечение:

презентации по модулям курса, раздаточный материал, демонстрация моделей противопесочных фильтров, демонстрация моделей устройств контроля притока, демонстрация моделей систем постоянного мониторинга.

Материально-техническое обеспечение:

аудитория, столы, стулья, ноутбуки с доступом в Интернет, мультимедийный проектор и экран, презентер, аудиоклонки, магнитно-маркерная доска

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. Семикин Д.А., Нухаев М.Т. Обзор систем мониторинга работы протяженных горизонтальных скважин при разработке контактных запасов //EAGE. Горизонтальные скважины 2017. Проблемы и перспективы.

2. Морозов О.Н., Андриянов М.А., Колода А.В., Мухаметшин И.Р., Нухаев М.Т., Прусаков А.В. Опыт внедрения индикаторов притока на Приразломном месторождении для исследования горизонтальных добывающих скважин / Экспозиция Нефть Газ. – 2017. - № 7 (60), ноябрь. - с. 24-29.

3. Методика определения забойного давления в горизонтальной газовой и газоконденсатной скважине с учетом наличия в потоке газа жидкости / Б.А Никитин, К.С. Басниев, З.С. Алиев и др. - М.: изд. ИРЦ Газпром, 1997.

4. Капуста Е., Рымаренко К., Нухаев М., Грищенко С., Айткалиев Г., Минин Д., Кабанов В., Галкин Д., Карамышева Т., Ульянов В., Дадакин Н. Комплексная оптимизация фонда газлифтных скважин на примере Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения // SPE-196818-RU

5. Рымаренко К, Нухаев М., Грищенко С., Черныш Н., Титов С., Зайцев А., Дадакин Н., Ульянов В. Применение расходомеров различного типа для газлифтного газа в условиях Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения ” // SPE-196824-RU

Электронные ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.
2. <http://www.edu.ru/> – Российское образование: федеральный образовательный портал.
3. <http://www.ogt.su/> – журнал «Нефтегазовые технологии», справочники, отраслевая статистика
4. <http://vniiоeng.mcn.ru/inform/geolog/> – Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности (научно-технические журналы, книги)
5. <http://www.spe.org> – Общество инженеров нефтяников

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 письменного опроса.
2. Текущий контроль в форме устного опроса, решения и проверки задач, защиты проекта.
3. Итоговый контроль в форме письменного экзамена.

Оценочные материалы:

Вопросы для предварительного письменного опроса, вопросы для итогового тестирования.

Образец вопросов для предварительного контроля:

1. Что такое нефтяные оторочки? Опишите основные проблемы и пути их решения при разработке месторождений с контактными запасами.
2. Приведите примеры методов и технологий для выделения оторочек и выявления контактов.
3. Перечислите методы борьбы с конусообразованием.
4. Опишите методы определения интервалов прорыва газа.
5. Приведите примеры методов борьбы с прорывами газа.

Образец вопросов для итогового контроля:

1. Приведите примеры успешных проектов по разработке месторождений с контактными запасами и основные технологические решения, принятые при разработке.
2. Опишите физические принципы автономных устройств контроля притока.
3. Опишите технологию распределенного измерения температуры и ее применение для определения интервалов прорыва газа.
4. Опишите технологии по изоляции интервалов прорыва газа в открытом стволе и в хвостовике.
5. Нарисуйте схему автогазлифтной системы эксплуатации скважин и ее преимущества.

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