

Специальная дисциплина Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Направление 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

- 1 Основные принципы проектирования известных систем разработки нефтяных месторождений.
- 2 Влияние вскрытия пласта на изменение естественных физических свойств призабойной зоны скважины.
- 3 Комплексный метод проектирования эксплуатации продуктивного пласта.
- 4 Понятие о гидродинамически совершенной скважине.
- 5 Многовариантность систем разработки. Выбор рационального варианта системы разработки.
- 6 Инновационные технологии освоения скважин.
- 7 Исходная геолого-физическая информация, необходимая для построения гидродинамической модели и проектирования разработки нефтяного месторождения.
- 8 Теоретические основы подъема жидкости из скважины.
- 9 Понятие о массообменных процессах в сложной углеводородной системе.
- 10 Технологические режимы работы газовых скважин. Особенности эксплуатации газовых скважин в осложненных условиях.
- 11 Проницаемость. Виды проницаемости.
- 12 Отличие в проектировании и реализации технологий разработки нефтяных и газовых месторождений.
- 13 Классификация залежей углеводородов.
- 14 Классификация нефти по содержанию парафинов, серы, смол и по плотности.
- 15 Причины аномально высокого давления в залежи.
- 16 Методы определения коэффициента извлечения нефти.
- 17 Факторы, влияющие на величину коэффициента извлечения нефти.
- 18 Применение детерминированного и вероятностно-статистического подхода к описанию неоднородности пластов.
- 19 Количество стадий при разработке нефтяных залежей. Их характеристики. Применяемые технологии.
- 20 Особенности эксплуатации газонефтяной залежи.
- 21 Характеристика месторождений по фазовому состоянию.
- 22 Особенности эксплуатации нефтегазовой залежи.
- 23 Методы контроля за реализацией запроектированных систем разработки нефтяных месторождений.
- 24 Влияние внешнего контура нефтеносности и внутреннего контура нефтеносности.

25 Влияние внешнего контура газоносности и внутреннего контура газоносности.

26 Концепция определения величины извлекаемых запасов нефти.

27 Изотермический коэффициент сжимаемости флюидов.

28 Неустановившийся режим течения флюидов к скважине.

29 Установившийся режим течения флюидов к скважине.

30 Влияние сетки скважин на нефтегазоизвлечение.

31 Прогнозирование показателей разработки с применением моделей пластов и моделей разработки нефтяных месторождений.

32 Известные программные продукты для интерпретации результатов гидродинамических исследований.

33 Известные программные продукты для интерпретации результатов гидродинамического моделирования.

Экзамен проводится в устной форме.

Оценка результатов освоения программы

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	<p>Аспирант/экстерн демонстрирует исчерпывающие знания технологических режимов работы скважины, контроля, добычи нефти.</p> <p>Аспирант/экстерн демонстрирует исчерпывающие знания о законах подземной гидромеханики и физики нефтяного и газового пласта. В совершенстве умеет проводить вычислительные эксперименты.</p> <p>Аспирант/экстерн демонстрирует исчерпывающие знания о планировании эксперимента. В совершенстве умеет обрабатывать результаты вычислительных экспериментов. В совершенстве владеет навыками работы с гидродинамической моделью разработки месторождения. Демонстрирует исчерпывающие знания об особенностях фильтрации в низкопроницаемых пластах и залежах с высоковязкой нефтью. Способен применять законы фильтрации, учитывающие особенности фильтрации в низкопроницаемых пластах и залежах с высоковязкой нефтью для практических расчетов. В совершенстве владеет методами узлового анализа, навыками работы с системой «пласт-скважина-наземное оборудование».</p>
«Хорошо»	<p>Аспирант/экстерн способен объяснить каким образом проектируются системы, оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин. Знает принципы автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и</p>

	<p>подготовки скважинной продукции.</p> <p>Способен применять законы подземной гидромеханики и физики нефтяного и газового пласта для решения прикладных задач добычи нефти и газа. Объясняет особенности фильтрации в низкопроницаемых пластах и залежах с высоковязкой нефтью. Допускает незначительные ошибки.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Аспирант/экстерн удовлетворительно владеет методами установления технологических режимов работы скважины, аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p> <p>Аспирант/экстерн демонстрирует отдельные знания о законах подземной гидромеханики и физики нефтяного и газового пласта. Может рассчитать гидродинамические показатели с ошибками. Демонстрирует отдельные знания о планировании эксперимента. Умеет обрабатывать результаты вычислительных экспериментов, но не может дать рекомендации. Демонстрирует отдельные знания об особенностях фильтрации в низкопроницаемых пластах и залежах с высоковязкой нефтью, допускает значительные ошибки.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Отсутствуют ответы на вопросы полученного экзаменационного билета и дополнительные вопросы.</p>

Литература, разрешенная для использования на экзамене

Не допускается использование литературы на экзамене.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Перечень рекомендуемой основной литературы.

1. Коротенко В.А., Кряквин А.Б., Грачев С.И., Хайрулин А.М., Хайрулин А.М. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи: Учебное пособие/ В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачев, А.М. Хайрулин, А.М. Хайрулин. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 104 с.

2. Мулявин С.Ф., Грачев С.И., Лапердин А.Н. Технологии разработки залежей углеводородов с низкими емкостными характеристиками: Учебное пособие/ С.Ф. Мулявин, С.И. Грачев, А.Н. Лапердин - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 220 с.

3. Мулявин С.Ф., Маслов В.Н. Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири: Монография. Ч. 2 / С.Ф. Мулявин, В.Н. Маслов. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 144 с

4. Паникаровский Е.В., Паникаровский В.В. Методы увеличения продуктивности газовых скважин на поздней стадии разработки: Монография / Е.В. Паникаровский, В.В. Паникаровский. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 108 с

5. Колев Ж.М., Колева А.Н., Апасов Г.Т., Апасов Т.К. Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли на базе MathCAD 15 : Учебное пособие / Ж.М. Колев, А.Н. Колева, Г.Т. Апасов, Т. К. Апасов. – Тюмень : ТИУ, 2018. - 209 с.

6. Мамчистова Е.И., Хайруллин А.А., Назарова Н.В., Насырова А.И., Вольф А.А. Теоретические основы разработки газовых месторождений и интерпретация результатов исследования скважин: Учебное пособие / Е.И. Мамчистова, А.А. Хайруллин, Н.В. Назарова, А.И. Насырова, А.А. Вольф. – Тюмень : ТИУ, 2019. - 76 с.

Перечень рекомендуемой дополнительной литературы

1. Телков А.П., Грачев С.И. Гидромеханика пласта применительно к нефтегазопромысловым задачам разработки месторождений наклонно-направленными с горизонтальными стволами: Ученое пособие/ А.П. Телков, С.И. Грачев. - СПб.: Наука, 2012 - 160 с.

2. Батулин А.Ю. Геолого-технологическое моделирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений - М.: ОАО «ВНИИОЭНГ» 2008-116с

3. Хайруллин Ам.Ат. Нелинейные модели при решении прикладных задач добычи нефти: Монография/ Ам.Ат. Хайрулин. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 157 с

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Литература по нефтяной и газовой промышленности [Электронный ресурс] : база содержит книги и статьи посвященные геологии, бурению скважин, разработке месторождений, добыче и транспорту нефти и газа, технологиям нефтегазовой отрасли. – Режим доступа: <http://petrolibrary.ru/>

2. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat [Электронный ресурс] : каталог научных работ в российском интернете. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com>

3. Некоммерческая электронная библиотека SciBook.net [Электронный ресурс]: каталог новой и актуальной информации. – Режим доступа: <http://www.scibook.net>