

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Разработка месторождений природного газа
направление подготовки:	21.03.01 Нефтегазовое дело
направленность:	Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подзем- ных хранилищ
форма обучения:	очно-заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ к результатам освоения дисциплины Разработка месторождений природного газа

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработал:

Занкиев М.М.. к.т.н., доцент кафедры ТТНК



1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Знать (З1): процесс анализа и классифицирования основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
		<p>Уметь (У1): анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
		<p>Владеть (В1): навыками анализа и классифицирования основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
	<p>ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы</p>	<p>Знать (З2): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы</p>
		<p>Уметь (У2): анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы</p>
		<p>Владеть (В2): навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>
<p>ПКС-9 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-9.1 Определяет методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Знать (З3): методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>
		<p>Уметь (У3): выбирать методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>
		<p>Владеть (В3): навыками выбора методов организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>

		газового комплекса
	<p>ПКС-9.3 Осуществляет мониторинг работ на нефтегазовых объектах и координирует работу по сбору промысловых данных</p>	Знать (З4): порядок проведения мониторинга работ на нефтегазовых объектах и координации работы по сбору промысловых данных
		Уметь (У4): осуществлять мониторинг работ на нефтегазовых объектах и координирует работу по сбору промысловых данных
		Владеть (В4): навыками проведения мониторинга работ на нефтегазовых объектах и координации работы по сбору промысловых данных
<p>ПКС-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-12.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p>	Знать (З5): принципы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
		Уметь (У5): осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
		Владеть (В5): навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	<p>ПКС-12.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	Знать (З6): специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь (У6): использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть (В6): навыками применения специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

	ПКС-12.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать (З7): текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь (У7): оформлять текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть (В7): навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации: 6 семестр – **зачет**, 7 семестр - **экзамен**.

Способ проведения промежуточной аттестации: письменный **зачет** и **экзамен**.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
6 семестр		
1	Тест, опрос по 1 разделу	0-20
2	Выполнение практических работ по 2 и 3 разделам	0-80
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-100
7 семестр		
1	Выполнение практических работ по 3 и 4 разделам	0-50
2	Выполнение Курсового проекта	0-50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-100

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	1. Основные понятия и определения 2. Основные типы залежей	34,У4,В4 35,У5,В5	Тестирование, опрос	Письменный зачет
2	2	3. Режимы работы месторождений природных газов. 4. Характерные особенности геолога - промысловых проявлений режимов	32,У2,В2 33,У3,В3 37,У7,В7	Выполнение практ. работ	Письменный зачет

3	3	5. Технологические режимы эксплуатации скважин	31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 36,У6,В6 37,У7,В7	Выполнение практ. работ	Письменный зачет
4	Зачет		31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4 35,У5,В5 36,У6,В6		
	4	6. Оптимизация разработки месторождений газа. 7. Регулирование разработки месторождений газа	31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4	Выполнение практ. работ, разработка курсового проекта	Письменный экзамен
		8. Определение наличия в недрах газогидратных залежей. 9. Разработка газогидратной залежи	31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4	Выполнение практ. работ, разработка курсового проекта	Письменный экзамен
	Экзамен		31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4 35,У5,В5 36,У6,В6		

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

– комплект вопросов к опросу, комплект тестов к первой текущей аттестации – 43 шт. (Приложение 1);

- комплект типовых заданий по разделу: «Режимы работы месторождений природных газов. Характерные особенности геолога - промысловых проявлений режимов» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Разработка месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

- комплект типовых заданий по разделу «Технологические режимы эксплуатации скважин» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Разработка месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

- комплект типовых заданий по разделу: «Оптимизация и регулирование разработки месторождений газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Разработка месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

- комплект типовых заданий по разделу: «Разработка газогидратной залежи» -38 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Разработка месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов для промежуточной аттестации по дисциплине (зачет) – 38 шт., комплект вопросов для промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен) – 52 шт размещены в Приложении 2.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Текущая аттестация 1

Опрос

Перечень вопросов

1. Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами.
2. Основные этапы изучения вопросов разработки газовых и газоконденсатных месторождений в стране и за рубежом.
3. Задачи, стоящие перед газовой промышленностью, проблемы разработки газовых месторождений Западной Сибири в современных условиях.
4. Основные понятия и определения. Природные коллекторы газа.
5. Физические свойства коллекторов газа.
6. Физико - механические свойства горных пород: упругость, пластичность, прочность на сжатие, разрыв и др.
7. Механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород: удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, теплопроводности и линейного расширения.
8. Нефтяные, газоконденсатные и газовые месторождения.
9. Пластовая система.
10. Физико-химические свойства газа.
11. Геолого-физические особенности газовых и газоконденсатных месторождений.
12. Состав и свойства свободного газа и конденсата.
13. Условия залегания газа в газовых залежах.
14. Физические свойства газа в пластовых условиях.
15. Поверхностные и капиллярные явления при вытеснении газа из пористой среды водой.
16. Газонефтяная залежь, газовое месторождение..

Критерии оценки:

При оценке знаний обучающиеся получают два вопроса из выше представленного списка и письменно отвечают на них.

10 баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный

1-9 баллов выставляется обучающемуся, если ответ неполный.

0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

Перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации

Требования: Выбрать правильные ответы.

Вопрос № 1

Что такое углеводороды?

1. Это химические соединения, состоящие из атомов углерода и водорода
2. Это химические соединения, состоящие из атомов железа и магния
3. Это химические соединения, состоящие из атомов водорода и кислорода
4. Это химические соединения, состоящие из молекул воды и серы
5. Это химические соединения, состоящие из атомов железа и водорода

Вопрос № 2

В каких агрегатных состояниях могут находиться углеводороды?

1. В газообразном, жидком и твердом состояниях
2. В парообразном, жидком и текучим состояниях
3. В твердом, органическом и невесомом состояниях
4. В пористом, проницаемом и плотном состояниях
5. В виде глин, известняка и песка

Вопрос № 3

От чего зависит агрегатное состояние углеводородов?

1. От числа атомов углерода в молекуле
2. От числа атомов серы в молекуле
3. От числа атомов кислорода в молекуле
4. От числа атомов азота в молекуле
5. От количества инертных газов

Вопрос № 4

Что собой представляет газ?

1. Это многокомпонентная система, состоящая из метана, этана, пропана, бутана, азота, углекислого газа, сероводорода и инертных газов
2. Это многокомпонентная система, состоящая только из метана
3. Это многокомпонентная система, состоящая из углекислого газа, сероводорода и инертных газов
4. Это многокомпонентная система, состоящая из жидких углеводородов
5. Это многокомпонентная система, состоящая твердых углеводородов

Вопрос № 5

Какой газ называют природным (свободным)?

1. Газ, добываемый из газовых и газоконденсатных месторождений
2. Газ, полученный путем сжижения нефтяного газа
3. Газ, полученный путем газификации твердого топлива
4. Газ, полученный из биомассы с помощью бактерий
5. Газ, добываемый вместе с нефтью в растворенном состоянии

Вопрос № 6

Какой газ называют попутным?

1. Газ, добываемый вместе с нефтью в растворенном состоянии
2. Газ, добываемый из газовых и газоконденсатных месторождений
3. Газ, полученный путем сжижения нефтяного газа

4. Газ, полученный путем газификации твердого топлива
5. Газ, полученный из биомассы с помощью бактерий

Вопрос № 7

Что понимается под плотностью газа?

1. Это отношение массы газа к его объему
2. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой
3. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
4. Это свойство газа, способное изменить его температуру
5. Это свойство газа, от которого зависит его температура

Вопрос № 8

Что понимается под вязкостью газа?

1. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой
2. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
3. Это свойство газа, способное изменить его температуру
4. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
5. Это отношение массы газа к его объему

Вопрос № 9

Теплоемкость газа это:

1. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
2. Это свойство газа, способное изменить его температуру
3. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
4. Это отношение массы газа к его объему
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

Вопрос № 10

Удельная теплоемкость газа это:

1. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на 1°С
2. Это свойство газа, способное изменить его температуру
3. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

Вопрос № 11

Где устанавливается пакер и его назначение:

1. Над кровлей продуктивного пласта, в межтрубном пространстве и предназначен для разъединения затрубного пространства скважины с целью защиты эксплуатационной колонны и НКТ от воздействия высокого давления
2. Внутри НКТ и предназначен для задавливания скважин
3. Устанавливается на забое скважин и предназначен для приостановки потока флюидов в скважину
4. Устанавливается в НКТ над уплотняющим элементом и предназначен для повышения давления на забое скважин
5. Устанавливается на устье скважины и предназначен для отделения твердых частиц от газа

Вопрос № 12

Конденсат это:

1. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется из газа при снижении пластового давления ниже давления начала конденсации
2. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при повышении пластового давления
3. Твердая фаза углеводородов, которая выделяется при снижении пластового давления
4. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при температуре в 100оС
5. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется в пластовых условиях при любых условиях

Вопрос № 13

За счет, какой энергии осуществляется фонтанный способ эксплуатации скважин?

1. За счет энергии пласта
2. За счет давления на устье скважин
3. За счет искусственной энергии
4. За счет потенциальной энергии
5. За счет кинетической энергии

Вопрос № 14

Конденсатный газовый фактор это:

1. Количество жидкого конденсата в 1м³ газа
2. Количество газа в 1м³ конденсата
3. Отсутствие конденсата в газе
4. Это физико-химические соединения углеводородов с молекулами воды
5. Ретроградная конденсация

Вопрос № 15

Гидраты это:

1. Это физико-химические соединения углеводородов с молекулами воды
2. Это горючие газы
3. Это искусственный газ
4. Это сжиженный природный газ
5. Это жидкий конденсат

Вопрос № 16

Какое влияние оказывают гидраты на оборудование скважин и газопроводы?

1. Сужение диаметра труб, образование гидратных пробок
2. Образование конденсата
3. Увеличение объема газа
4. Увеличение скорости движения газового потока
5. Увеличение температуры газа

Вопрос № 17

Особенности эксплуатации газового месторождения обусловлены:

- 1) отличием свойств газа от соответствующих свойств нефти;
- 2) неразрывной связью системы пласт-скважина-трубопровод;
- 3) числом и порядком ввода скважин в эксплуатацию;
- 4) системой проектирования газовых месторождений.

Вопрос № 18

Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:

- 1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;

2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;

3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;

4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

Вопрос № 19

Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:

1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;

2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;

3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;

4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

Вопрос № 20

Состав и свойства природных газов

1) Природные газы состоят из углеводородов группы C_nH_{2n+2} . Свойства природных газов - молекулярная масса, вязкость, плотность, критические параметры.

2) Природные газы состоят из гомологического ряда C_nH_{2n-2} . Физические свойства - теплоемкость, температура кипения, удельный объем.

3) Природные газы состоят из углеводородов гомологического ряда C_nH_{4n+2} , а также неуглеводородных компонентов. Свойства природных газов - температура кипения, газовая постоянная, теплота сгорания.

4) Природные газы состоят из углеводородов группы C_nH_{2n+2} , а также неуглеводородных компонентов. Основные физические свойства - молекулярная масса, плотность, вязкость, критические параметры, удельный объем газа

Вопрос № 21

Природный газ, насыщенный парами воды, при определенных условиях способен образовывать твердые соединения с водой - гидраты. Что такое гидраты?

1) жидкое вещество;

2) твердое вещество;

3) газообразное вещество;

4) кристаллическое вещество, похожее на снег.

Вопрос № 22

Газоконденсатными являются залежи, при эксплуатации которых добывается:

1) нефть и газ;

2) газолин;

3) сжиженный газ;

4) газ и конденсат.

Вопрос № 23

Условия, влияющие на ограничения дебита газовых скважин можно подразделить на следующие группы:

1) гидродинамические условия, термодинамические условия;

2) геологические, технологические, технические, экономические условия;

3) гидрогеологические, физико-химические, термобарические условия;

4) геологические, литологические, тектонические условия.

Вопрос № 24

Вытеснение газа к забою скважин обусловлено напором краевых и подошвенных вод, это:

1. Водонапорный режим
2. Газовый режим
3. Упругий режим
4. Гравитационный режим
5. Режим растворенного газа

Вопрос № 25

Источником энергии в залежи является энергия сжатого газа, это:

1. Газовый режим
2. Упругий режим
3. Гравитационный режим
4. Режим растворенного газа
5. Водонапорный режим

Вопрос № 26

Геолого - промысловые осложнения при ограничении промышленного дебита это:

1. Разрушение призабойной зоны, образование песчаных пробок, обводнение продукции, коррозия оборудования
2. Сильное понижение давления внутри скважины, смятие колонны, вибрация оборудования, неэкономное использование пластовой энергии
3. Повышение пластового давления и торпедирование
4. Большие затраты на обустройство месторождения
5. Фонтанный способ добычи УВ

Вопрос № 27

От чего зависит выбор технологического режима эксплуатации скважин?

1. От типа газовой залежи, начального пластового давления, температуры, состава пластового газа
2. От способа эксплуатации газовых скважин
3. От диаметра обсадных колонн
4. От глубины спуска забойных штуцеров
5. От глубины залегания продуктивного пласта

Вопрос № 28

Система разработки газовой залежи это:

1. Комплекс технических мероприятий по управлению процессом движения газа в пласте
2. Механизированные способы добычи газа
3. Разделение конденсата на бензиновые фракции
4. Обустройство промысла
5. Обеспечение движения газа к компрессорной станции

Вопрос № 29

В какой из перечисленных форм природные газы не могут содержаться в осадочном чехле земной коры:

1. свободной;
2. водорастворенной;
3. твердой;
4. жидкой;

Вопрос № 30

Наибольшей пористостью обладают:

1. глинистые сланцы;
2. глины;
3. песчаники;
4. доломиты.

Вопрос № 31

Горная порода, содержащая пустоты с такими фильтрационно-емкостными свойствами, которые обуславливают её способность вмещать флюиды и обеспечивают их подвижность это:

1. ловушка;
2. коллектор;
3. природный резервуар;
4. флюидоупор.

Вопрос № 32

Одной из задач сейсморазведки на поисковом этапе работ на углеводороды является:

1. оценка запасов месторождения;
2. установление основных структурных форм чехла;
3. определение эффективной мощности коллектора;
4. определение связей сейсмических параметров и атрибутов с характеристиками коллекторов.

Вопрос № 33

Геотермический градиент выше, в пределах:

1. молодых платформ;
2. древних платформ;
3. складчатых областей;
4. переходных областей.

Вопрос № 34

Месторождение газа с запасами 54 млрд. м³ следует отнести к:

1. уникальным по запасам;
2. крупным по запасам;
3. средним по запасам;
4. мелким по запасам.

Вопрос № 35

В распределении углеводородных ресурсов самые крупные скопления углеводородов в естественном залегании представлены

1. «сухим» метановым газом
2. газоконденсатными залежами
3. природными битумами
4. тяжелыми нефтями
5. газогидратами

Вопрос № 36

Одна из особенностей месторождений нефти и газа в заполярной части Западной Сибири состоит в том, что покрышки здесь относятся к типу

1. сульфатно-солевых

2. гипсо-ангидритовых
3. глинистых
4. криогенных
5. карбонатных

Вопрос № 37

В какой нефтегазоносной области Западно-Сибирской НГП находится месторождение Самотлор?

1. Васюганской
2. Среднеобской
3. Приуральской
4. Гыданской
5. Усть-Енисейской

Вопрос № 38

Состав и свойства природных газов

1) Природные газы состоят из углеводородов группы C_nH_{2n+2} . Свойства природных газов - молекулярная масса, вязкость, плотность, критические параметры.

2) Природные газы состоят из гомологического ряда C_nH_{2n-2} . Физические свойства - теплоемкость, температура кипения, удельный объем.

3) Природные газы состоят из углеводородов гомологического ряда C_nH_{4n+2} , а также неуглеводородных компонентов. Свойства природных газов - температура кипения, газовая постоянная, теплота сгорания.

4) Природные газы состоят из углеводородов группы C_nH_{2n+2} , а также неуглеводородных компонентов. Основные физические свойства - молекулярная масса, плотность, вязкость, критические параметры, удельный объем газа.

Вопрос № 40

Уравнение состояния реальных газов

$$1) \left(P + \frac{a}{V^2} \right) \cdot (V - b) = R \cdot T$$

$$2) P \cdot V = m \cdot z \cdot R \cdot T$$

$$3) P \cdot V = R \cdot T$$

$$4) \rho = \frac{M_{cm} \cdot P}{z \cdot R \cdot T}$$

Вопрос № 41

Особенности эксплуатации газового месторождения обусловлены:

- 1) отличием свойств газа от соответствующих свойств нефти;
- 2) неразрывной связью системы пласт-скважина-трубопровод;
- 3) числом и порядком ввода скважин в эксплуатацию;
- 4) системой проектирования газовых месторождений.

Вопрос № 42

Основными видами осложнений при эксплуатации скважин являются:

- 1) изменение дебита, падение давления, прекращение подачи нефти, отказ подземного и наземного оборудования, утечка в насосной установке;
- 2) появление воды, вынос песка, образование эмульсии, выход из строя клапанов насоса, утечка в насосной установке;

- 3) обводнение скважины, образование гидратов, песчаных пробок, отложение солей, парафинов, смол, асфальтенов;
- 4) аварийное фонтанирование, преждевременное обводнение, образование песчаных пробок, гидратов и АСПО.

Вопрос № 43

Исследование газоконденсатных систем проводится с целью:

- 1) определение дебита газоконденсатной системы;
- 2) определение пластовых давлений и температур;
- 3) определение фазового состояния газоконденсатных систем, пластовых потерь конденсата;
- 4) определение содержания конденсата в пластовом газе, фазового состояния, коэффициента извлечения, пластовых потерь конденсата.

Критерии оценивания

Процент правильных ответов	До 40%	41- 50%	51- 60%	61 – 80%	81- 100%
Количество баллов за решенный тест	0	1-3	4-6	7-9	10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) 6 семестр

1. Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами.
2. Основные этапы изучения вопросов разработки газовых и газоконденсатных месторождений в стране и за рубежом.
3. Задачи, стоящие перед газовой промышленностью, проблемы разработки газовых месторождений Западной Сибири в современных условиях.
4. Основные понятия и определения. Природные коллекторы газа.
5. Физические свойства коллекторов газа.
6. Физико - механические свойства горных пород: упругость, пластичность, прочность на сжатие, разрыв и др.
7. Механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород: удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, теплопроводности и линейного расширения.
8. Нефтяные, газоконденсатные и газовые месторождения.
9. Пластовая система.
10. Физико-химические свойства газа.
11. Геолого-физические особенности газовых и газоконденсатных месторождений.
12. Состав и свойства свободного газа и конденсата.
13. Условия залегания газа в газовых залежах.
14. Физические свойства газа в пластовых условиях.
15. Поверхностные и капиллярные явления при вытеснении газа из пористой среды водой.
16. Газонефтяная залежь, газовое месторождение.
17. Обоснование исходной геолого- промысловой информации. Уточнение параметров водоносного пласта.
18. Режимы работы месторождений природных газов. Газовый режим (режим расширяющегося газа).
19. Водонапорный режим. Упругий и жесткий водонапорный режим.
20. Уравнение материального баланса для газовой залежи.
21. Подсчет запасов газа по падению давления.
22. Характерные периоды разработки газовых месторождений. Периоды по объемам добычи газа.
23. Периоды по способам транспортировки газа на промысле. Периоды по степени изученности месторождения.
24. Влияние природных факторов на газоотдачу.
25. Результаты экспериментальных исследований. Вытеснение газа водой.
26. Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление.
27. Распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта.
28. Определение пластовых давлений в газовых скважинах

29. Технологические режимы эксплуатации скважин.
30. Факторы, ограничивающие дебиты скважин.
31. Технологические режимы газовых скважин и условия их назначения.
32. Системы размещения скважин при разработке месторождений природных газов. Сетка скважин, ее параметры.
33. Учет особенностей режимов залежей. Влияние размещения скважин на показатели разработки.
34. Дебиты и продуктивность скважин
35. Система разработки многопластовых месторождений. Особенности системы разработки многопластовых месторождений.
36. Порядок ввода в разработку пластов (эксплуатационных объектов).
37. Динамика добычи, закачки, давлений, распределение показателей по объектам многопластового месторождения.
38. Понятие о системе разработки. Стадии и периоды разработки газового и газоконденсатного месторождения.

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) 7 семестр

1. Режимы работы месторождений природных газов. Газовый режим (режим расширяющегося газа).
2. Водонапорный режим. Упругий и жесткий водонапорный режим.
3. Уравнение материального баланса для газовой залежи.
4. Подсчет запасов газа по падению давления.
5. Характерные периоды разработки газовых месторождений. Периоды по объемам добычи газа.
6. Периоды по способам транспортировки газа на промысле. Периоды по степени изученности месторождения.
7. Влияние природных факторов на газоотдачу.
8. Результаты экспериментальных исследований. Вытеснение газа водой.
9. Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление.
10. Распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта.
11. Определение пластовых давлений в газовых скважинах
12. Технологические режимы эксплуатации скважин.
13. Факторы, ограничивающие дебиты скважин.
14. Технологические режимы газовых скважин и условия их назначения.
15. Системы размещения скважин при разработке месторождений природных газов.
16. Сетка скважин, ее параметры.
17. Учет особенностей режимов залежей.
18. Влияние размещения скважин на показатели разработки.
19. Дебиты и продуктивность скважин
20. Система разработки многопластовых месторождений.
21. Особенности системы разработки многопластовых месторождений.
22. Порядок ввода в разработку пластов (эксплуатационных объектов).
23. Динамика добычи, закачки, давлений, распределение показателей по объектам многопластового месторождения.
24. Понятие о системе разработки. Стадии и периоды разработки газового и газоконденсатного месторождения.
25. Оптимизация разработки месторождений газа.
26. Особенности поведения защемленного газа в обводненных зонах пласта.

27. Понятие об основных источниках пластовой энергии.
28. Физические свойства в пластовых условиях. Виды поддержания пластового давления.
29. Методы интенсификации процессов разработки газовых месторождений.
30. Технологии воздействия на водонапорный режим с целью повышения газоотдачи пласта.
31. Способы изменения режимов работы пластов с целью увеличения газоотдачи.
32. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД).
33. Виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное –блоковое, осевое, площадное, очаговое и др.).
34. Выбор и расположение нагнетательных скважин.
35. Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, преимуществ нагнетательной скважины, числа нагнетательных скважин.
36. Задачи авторского надзора, анализа, контроля при реализации запроектированной системы разработки.
37. Методы контроля, назначение каждого метода, объём и качество информации каждого из методов.
38. Промыслово-геологические методы контроля, геофизические и гидродинамические методы.
39. Использование скважин добывающего и нагнетательного фонда для контроля за процессом разработки месторождения.
40. Контрольные и пьезометрические скважины.
41. Методы регулирования разработки месторождений и залежей в зависимости от физико-геологических условий месторождения.
42. Регулирование при естественных режимах.
43. Регулирование разработки газоконденсатной залежи при поддержании пластового давления.
44. Процесс образования газогидратов. Состав газогидратов.
45. Смешанные гидраты структуры I и II. Минерализация оставшейся пластовой воды.
46. Выявление газогидратных кернов в скважинах. Зоны возможного газогидратообразования (ЗВГО). Прогноз ЗВГО. Геотермические профили,
47. Разработка газогидратной залежи.
48. Способы разработки.
49. Бурение эксплуатационных скважин до уровня залегания подошвы газогидратного пласта, и последующую эксплуатацию газовых скважин на депрессии. Недостатки способа.
50. Создании неравновесных термобарических условий путем снижения давления и подвода тепла. Недостатки способа.
51. Способ разработки газогидратной залежи бурением скважины со вскрытием продуктивного пласта, спуском в неё насосно-компрессорных труб с погружной насосной установкой, с последующим нагнетанием теплоносителя и отбор газожидкостной смеси с подъемом ее на поверхность и с последующей сепарацией. Недостатки способа.
52. Особенности разработки газогидратной залежи на примере разработки Мессояхинского месторождения.