

**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:

направление подготовки:

направленность:

форма обучения:

Сбор и подготовка газа

21.03.01 Нефтегазовое дело

**Эксплуатация и обслуживание объектов
добычи газа, газоконденсата и подзем-
ных хранилищ**

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 Сбор и подготовка 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-5 способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-5.1 выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>Знать (З1): виды и состав промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>
		<p>Уметь (У1): выбирать и вести необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемым к ним требований</p>
		<p>Владеть (В1): навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности</p>
	<p>ПКС-5.2 анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>	<p>Знать (З2): принципы и правила формирования заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>
		<p>Уметь (У2): анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>
		<p>Владеть (В2): навыками анализа и формирования заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>
<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 (З3): принципы процессов анализа и классификацию основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
		<p>Уметь (У3): анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>
		<p>Владеть (В3): навыками анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	<p align="center">ПКС-6.2</p> <p>анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Знать (З4): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>
		<p>Уметь (У4): анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>
		<p>Владеть (В4): навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса, их применения и методов управления режимами их работы</p>
	<p align="center">ПКС-6.3</p> <p>планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	<p>Знать (З5): методы и способы планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>
		<p>Уметь (У5): планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>
		<p>Владеть (В5): навыками планирования и разработки производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>
<p align="center">ПКС-12</p> <p>способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p align="center">ПКС-12.1</p> <p>осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p>	<p>Знать (З6): систему сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p> <p>Уметь (У6): осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p> <p>Владеть (В6): навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
	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): уметь 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: **экзамен.**

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

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест по разделу	0-10
2	Теоретический коллоквиум по разделу	0-20
3	Выполнение практических работ по разделу	0-20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ по разделу	0-20
2	Выполнение курсового проекта	0-30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		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. Состав природных газов. Агрегативное состояние парафинов.	32,У2,В2 36,У6,В6	Выполнение практ. работ, Теоретический	Письменный экзамен

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
		2. Свойства природных газов		коллоквиум, тестирование	
2	2	3. Влагосодержание и гидратообразование природных газов. 4. Система сбора газов. 5. Система подготовки газов	31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4 35,У5,В5 36,У6,В6 37,У7,В7	Выполнение практ. работ, курсовой проект	Письменный экзамен
5	1-2	Экзамен	31,У1,В1 32,У2,В2 33,У3,В3 34,У4,В4 35,У5,В5 36,У6,В6 37,У7,В7		Письменный экзамен

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 коллоквиуму - 33 шт., комплект тестов к первой текущей аттестации (практическое занятие 1)– 36 шт. (Приложение 1);
- тематика курсового проекта (Приложение 2);
- комплект типовых заданий по теме: «Свойства природных газов» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Система сбора газа» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме «Система сбора газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Система сбора газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Система сбора газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Система сбора газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Система подготовки газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Сбор и подготовка 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 – 40 шт., размещены в Приложении 3.

**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 прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

Текущая аттестация 1

Теоретический письменный коллоквиум

Перечень вопросов

1. Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами. Значение газа в народном хозяйстве РФ.
2. Компонентный состав газовых и газоконденсатных месторождений.
3. Углеводородные и не углеводородные компоненты входящие в состав природных газовых смесей добываемых на газовых и газоконденсатных месторождениях.
4. Понятие свободного газа, газа газовых шапок, растворенного газа, газогидрата.
5. Понятие газоконденсатов. Стабильный и нестабильный конденсат.
6. Коэффициент усадки. Классификация газоконденсатных залежей по содержанию конденсата. Изомерия.
7. Сведения о агрегатных состояниях в которых могут находиться индивидуальные компоненты входящие в состав природных газовых смесей.
8. Давление насыщенного пара. Критическая температура и давление.
9. Линия сублимации и плавления. Тройная точка.
10. Конденсация. Температура плавления и кипения. Процесс испарения.
11. Упругость насыщенных паров.
12. Диаграмма давление – температура для многокомпонентных смесей.
13. Точка крикондетермы и крикондебары.
14. Понятие ретроградной конденсации.
15. Молекулярная масса газовых смесей и ее расчет по компонентному составу.
16. Молекулярная масса алканов и неуглеводородных компонентов.
17. Нормальные физические условия. Молярный и объемный состав газовых смесей. Пересчет молярных концентраций в массовые.
18. Уравнение состояния Менделеева-Клайперона и его использования в газодобывающей промышленности.
19. Универсальная газовая постоянная.
20. Приведенные параметры газа. Коэффициент сверхсжимаемости газа и его определение по двум параметрам.
21. Коэффициент расширения газа.
22. Объемный коэффициент газа.
23. Уравнение для подсчета запасов газа объемным методом.
24. Площадь газоносности.
25. Краткие сведения о параметрах получаемых по данным геофизических исследований скважин.

26. Эффективная толщина. Коэффициент песчаности.
27. Расчлененность. Пористость. Насыщенность.
28. Понятие плотности, относительной плотности и вязкости природного газа и методики по расчету их определения.
29. Влияние температуры и давления на плотность и вязкость природного газа.
30. Определение вязкости природного газа при атмосферном и пластовом давлении графическим способом.
31. Парциальное давление и объем и расчет этих параметров для подземного хранения газа. Понятие дросселирования.
32. Расчет коэффициента-Джоуля Томсона.
33. Расчет охлаждения газа после дросселирования.

Критерии оценки:

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

Вопрос/Ответ	Ответ полный	Ответ неполный	Ответ отсутствует
теоретический коллоквиум 2			
вопрос 1	10	1-9	0
вопрос 2	10	1-9	0
Итого:	20	2-18	0

Перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации (практическое занятие 1)

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.

2 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)
$$\rho = \frac{M_{cm} \cdot P}{z \cdot R \cdot T}$$

3 Критические и приведенные давления и температуры

$$1) \bar{T}_{кр} = \sum_{i=1}^n y_i \cdot T_{крi}$$

$$\bar{P}_{кр} = \sum_{i=1}^n y_i \cdot P_{крi}$$

$$2) P_{кр} = \frac{P}{\sum_{i=1}^n y_i \cdot P_{крi}}$$

$$T_{кр} = \frac{T}{\sum_{i=1}^n y_i \cdot T_{крi}}$$

$$3) P_{кр} = \frac{P_{пл}}{T_{пл}}$$

$$T_{кр} = \frac{T_{пл}}{P_{пл}}$$

4 Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа

- 1) Пластовая энергия и силы, действующие в залежах: энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 2) - энергия фильтрационных вод, энергия горного давления, энергия вулканов.
- 3) - энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 4) - энергия земного тяготения, землетрясения, энергия вулканической деятельности.

5 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

6 Возможные способы вызова притока

- 1) Метод понижения плотности ($\rho_{ж}$) или уровня(h).
- 2) Уменьшение газового фактора (Γ_n).
- 3) Увеличение плотности жидкости ($\rho_{ж}$).
- 4) Облегчение столба жидкости ($\rho_{ж}$) или понижение уровня (h).

7 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

8 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

9 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

10 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

11 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

12 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

13 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

14 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

15 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

16 Удельная теплоемкость газа это:

1. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на 1°C
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

17 Как определяется влагосодержание газа?

1. Отношением массы паров воды, содержащей в единице объема газа, к единице сухого газа
2. Влагосодержание газа определяется количеством конденсата
3. Отношением массы газа, к объему добытого газа
4. Влагосодержание газа определяется конденсатным газовым фактором
5. Влагосодержание газа определяется объемом газа

18 Дросселирование – это:

1. Расширение газа при прохождении через дроссель - местное сопротивление (вентиль, кран и т.д.), сопровождающее изменением температуры
2. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на 1°C
3. Это максимальная температура, при которой жидкая и газообразная фазы могут находиться в равновесии или температуру, выше которой газ не переходит в жидкое состояние
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

19 Эффект Джоуля-Томсона –это:

1. Отношение изменения температуры газа в результате его дросселирования к изменению давления
2. Отношением массы паров воды, содержащей в единице объема газа, к единице сухого газа
3. Отношение массы газа, к объему добытого газа
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это свойство газа, способное изменить его температуру

20 При каких условиях Эффект Джоуля-Томсона считается положительным?

1. При охлаждении газа
2. При постоянном давлении
3. При критической температуре
4. При нагревании газа
5. При абсолютной температуре

21 При каких условиях Эффект Джоуля-Томсона считается отрицательным?

1. При нагревании газа
2. При охлаждении газа
3. При абсолютной температуре
4. При критической температуре
5. При постоянном давлении

22 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

23 Давление начала конденсации это:

1. Давление, при котором конденсат начинает выделяться из газа в виде жидкости
2. Давление, при котором конденсат не выделяется в пласте из газа в виде жидкости
3. Давление, при котором конденсат переходит в газообразную фазу
4. Давление, при котором конденсат выделяется в пласте из газа в виде твердой фазы
5. Давление, при котором конденсат испаряется

24 Давление, при котором выпадает наибольшее количество конденсата, называется:

1. Давление максимальной конденсации
2. Давление минимальной конденсации
3. Давление насыщения
4. Критическое давление
5. Давления начала конденсации

25 Сущность эффекта Джоуля-Томсона:

1. Изменение температуры газов при адиабатическом их расширении
2. Подогрев газа при резком перепаде давления в штуцере
3. Охлаждение газа при резком перепаде давления на забое скважины
4. Подогрев газа при понижении давления на забое скважины
5. Отделение газа от конденсата в установке НТС

26 Температура, при которой с повышением давления в газе появляется первая капля жидкости называется:

1. Точкой конденсации (точка росы)
2. Точкой насыщения
3. Давлением упругости
4. Критической температурой
5. Температурой кипения

27 Температура, при которой происходит полный переход газа в жидкость, называется:

1. Точкой насыщения
2. Давлением упругости
3. Критической температурой
4. Температурой кипения
5. Точкой конденсации

28 Конденсация жидкости, происходящая при изотермическом снижении давления называется:

1. Ретроградной конденсацией
2. Точкой конденсации
3. Давлением упругости
4. Температурой кипения
5. Критической температурой

29 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

30 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

31 Благоприятные условия для образования гидратов:

1. Повышенное давление и низкая температура продукции
2. Низкое давление и высокая температура продукции
3. Низкое давление и низкая температура продукции
4. Повышенное давление и высокая температура продукции
5. Давление и температура УВ должны быть постоянны

32 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

33 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.

34 На практике для борьбы с гидратообразованием широко применяются:

- 1) горячая нефть;
- 2) сухой газ;
- 3) метанол с хлористым кальцием;
- 4) гликоль.

35 Газоконденсатными являются залежи, при эксплуатации которых добывается:

- 1) нефть и газ;
- 2) газолин;
- 3) сжиженный газ;
- 4) газ и конденсат.

36 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	2-5	6-7	8-9	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 прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

Текущая аттестация 2

Тематика курсового проекта

1. Совершенствование системы сбора и подготовки газа на (наименование). месторождении.
2. Анализ эффективности применения реагентосберегающих технологий в подготовке нефти на (наименование)..месторождении.
3. Обоснование реконструкции системы сбора на (наименование)..месторождении.
4. Анализ эффективности внедрения новых технологических средств в системе сбора и подготовки газа (наименование) месторождения.
5. Анализ эффективности методов контроля и предупреждения коррозии систем сбора в условиях (наименование) месторождения.
6. Обоснование в выборе реагентов и технологии для подготовки газа на (наименование) месторождении.

**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 прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятие влагосодержания природных газов.
2. Абсолютная и относительная влажность.
3. Влияние углекислого газа и сероводорода, плотности и наличия растворимых солей на влагосодержание.
4. Графическая методика по определению влагосодержания. Понятие гидратообразования.
5. Гидратообразующие вещества.
6. Предупреждение гидратообразования с помощью химреагентов. Расчет необходимого количества ингибиторов для понижения температуры гидратообразования.
7. История формирования систем сбора углеводородного сырья в России. Классификация системы сбора газа.
8. Основные требования, предъявляемые к организации сбора газа.
9. Централизации технологических объектов подготовки газа.
10. Конфигурации трубопроводных коммуникаций. Рабочее давление.
11. Основные схемы сбора газа на промыслах. Индивидуальные, групповые и централизованные системы сбора. Центральный пункт сбора (ЦПС).
12. Конфигурации трубопроводных коммуникаций. Бесколлекторные и коллекторные газосборные системы.
13. Линейные, лучевые и кольцевые коллекторные газосборные системы.
14. Высоконапорная однетрубная система. Напорная система сбора. Устройства предварительного отбора газа.
15. Необходимость подготовки газа. Цель и задачи промышленной подготовки углеводородного сырья.
16. Промысловая подготовка газа.
17. Сепараторы, отстойники, теплообменники, нагреватели или печи, электродигидраторы, запорная и регулирующая арматуры, насосы, емкости, предназначенные для смешения различных жидкостей и реагентов и некоторых приспособлений и устройств, повышающих эффективность работы установок подготовки.
18. Очистка газа от механических примесей.
19. Масляные пылеуловители.
20. Циклонные пылеуловители.
21. Осушка газа. Предварительное обезвоживание скважинной продукции на ДНС и путевой сброс воды.
22. Гидраты и борьба с ними.
23. Требования по осушке газов от влаги и тяжелых углеводородов.
24. Методы осушки газов. Сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности работы.

25. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа.
26. Принцип работы циклонного сепаратора. Устройство и принцип работы жалюзийного сепаратора для природного газа.
27. Методы искусственного охлаждения. Дросселирование газа.
28. Охлаждение газов при их расширении в детандере. Схемы установок для осушки газа методом низкотемпературной сепарации.
29. Ингибиторы гидратообразования. Конструкции низкотемпературны сепараторов. Рекуперация тепла в установках низкотемпературной сепарации.
30. Осушка природного газа от влаги методом абсорбции. Абсорбенты и их свойства.
31. Принципиальная технологическая схема абсорбционной осушки газа.
32. Абсорбционная осушка газа с использованием многофункционального оборудования.
33. Очистка газа от пластовой воды.
34. Сепараторы с промывной секцией.
35. Жидкости, применяемые для промывки газа.
36. Конструкции сепараторов с промывной секцией.
37. Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа.
38. Методами адсорбции и абсорбции.
39. Технологические схемы установок низкотемпературной сепарации (УНТС) и адсорбционных установок.
40. Понятие об установках комплексной подготовки газа (УКПГ)