

**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:

**Сбор и подготовка скважинной продук-
ции**

направление подготовки:

21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность:

**Эксплуатация и обслуживание объектов
добычи нефти**

форма обучения:

очно-заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 09.02.2018 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти к результатам освоения дисциплины Сбор и подготовка скважинной продукции.

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:

Е.С. Торопов, 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: методические материалы, формы отчетности и алгоритмы создания промышленной документации</p>
		<p>Уметь: создавать отчетную и промышленную документацию</p>
		<p>Владеть: навыками оформления документации в соответствии с требованиями</p>
	<p>ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>	<p>Знать: методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов системы сбора и подготовки скважинной продукции</p>
		<p>Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование</p>
		<p>Владеть: навыками контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</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: структуры и функции основных производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции</p>
		<p>Уметь: рассчитывать и проектировать основные элементы производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции</p>
		<p>Владеть: навыками анализа и классификации основных производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции</p>
	<p>ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Знать: способы анализа технической эффективности и методов управления режимами работы технологических объектов</p>
	<p>Уметь: рассчитывать основные качественные показатели, выполнять анализ эффективности работы</p>	

		технологических объектов
		Владеть: навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем систем сбора и подготовки скважинной продукции
		ПКС-6.3 Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования Знать: современные технологии, материалы и оборудование которые используются для планирования и разработки производственных процессов
		Уметь: выбирать современные технологии, инструментальные средства, материалы и оборудование для организации технологических процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции
		Владеть: навыками проектирования типовых производственных процессов с использованием современных технологий, материалов и оборудования
ПКС-12 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-12.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: способы сбора, анализа и систематизации данных для проектирования
		Уметь: использовать оборудование которое осуществляет сбор, хранение и систематизацию исходных данных
	ПКС-12.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации исходных и экспериментальных данных
		Знать: систему автоматизации технологических процессов и производств, средства автоматизации и управления, современные методы и средства автоматизации
		Уметь: выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при оформлении проектов

		Владеть: проектирования технологических изготовления продукции	навыками типовых процессов
--	--	---	----------------------------------

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации: **зачет**.

Способ проведения промежуточной аттестации: **тестирование**

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО, ОЗФО
1	Тестирование
2	Тестирование
3	Тестирование
4	Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

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	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта скважинной продукции.	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
2	2	Измерение количества нефти, газа и пластовой воды по скважинам	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
3	3	Сепарация нефти от газа	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
4	4	Промысловые трубопроводы	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
5	5	Подготовка нефти	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
6	6	Нефтяные резервуары и насосные станции	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
7	7	Подготовка сточных вод к утилизации	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование
8	8	Сбор и подготовка нефтяного и природного газа	ПКС-5, ПКС-6, ПКС-12	Тестирование	Тестирование

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:

- перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации – 15 шт. (Приложение 1);
- перечень тестовых вопросов ко второй текущей аттестации – 15 шт. (Приложение 2);
- перечень тестовых вопросов к третьей текущей аттестации – 20 шт. (Приложение 3);

4.3. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации включает:

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине – 46 шт., размещены в Приложении 4.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Сургуте)

Кафедра нефтегазовое дело

Перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации

1. Этапов разработки месторождения:

- А – 4;
- Б – 5;
- В – 8;
- Г – 6

2. Дополнить предложение «Характерная особенность первого периода разарботки месторождения...» –

- А – постоянный уровень добычи нефти и рост объемов жидкости;
- Б – постепенный рост объемов добычи нефти;
- В – низкая себестоимость 1 т нефти;
- Г – самая большая продолжительность во времени

3. Верно ли утверждение «Конец второго этапа характеризуется тем, что увеличение объемов закачиваемой воды для ППД не оказывает ощутимого влияния на объем добычи нефти и ее уровень начинает снижаться»?

- А – да;
- Б – нет

4. Основное назначение проекта разработки:

- А – определить контур месторождения;
- Б – изучить геологическое строение месторождения;
- В – обеспечить запланированную добычу при минимальных затратах;
- Г – точно знать число и толщину продуктивных горизонтов

5. Обводненность нефти на третьем этапе составляет:

- А – до 60%;
- Б – до 85%;
- В – до 80%;
- Г – нет правильного ответа

6. Где более целесообразно проводить отделение нефти от воды и газа?

- А – на групповых установках сбора;
- Б – непосредственно на скважинах;
- В – на компрессорной станции;
- Г – в резервуарном парке

7. Как изменится температура в системе промыслового сбора нефти при повышении обводненности, при прочих равных условиях?

- А – не изменится;
- Б – повысится;
- В – понизится

8. Двухтрубные самотечные системы сбора характеризуются:

- А – замкнутой циркуляцией продукции;
- Б – высокими потерями легких фракций;
- В – герметизированной системой сбора;
- Г – невысокой точностью измерения дебита скважины

9. В каком случае не применяется «Спутник»?

- А – при самотечной системе сбора;
- Б – при современной герметизированной системе сбора;
- В – применяется во всех случаях

10. Как зависит плотность пластовой нефти от давления и количества растворенного газа?

- А – при снижении давления ниже давления насыщения – плотность увеличивается;
- Б – при снижении давления ниже давления насыщения – плотность уменьшается;
- В – при снижении давления ниже давления насыщения – плотность не меняется

11. С увеличением в нефти растворенного газа вязкость нефти:

- А – увеличивается;
- Б – уменьшается;
- В – не меняется

12. При повышении температуры вязкость газа:

- А – уменьшается;
- Б – увеличивается;
- В – остается без изменения

13. Требование, предъявляемое к системе сбора?

- А – автоматическое измерение количества продукции по каждой скважине;
- Б – утилизация отработанных буровых растворов;
- В - увеличение продуктивности скважин

14. Влияет рельеф местности на выбор системы сбора?

- А – да;
- Б – нет;
- В – в зависимости от величины площади и конфигурации месторождения

15. Системы сбора Западной Сибири:

- А – самотечные;
- Б – высоконапорные герметизированные;
- В – самотечные автоматизированные

Критерии оценки:

за каждый правильный ответ – 2 балла;
за неправильный ответ – 0 баллов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Сургуте)

Кафедра нефтегазовое дело

Перечень тестовых вопросов ко второй текущей аттестации

1. Одна из задач, для решения которой требуются результаты замера добычи скважин:

- А – анализ динамики разработки нефтяного месторождения;
- Б – определение системы сбора;
- В – определение состава горных пород;
- Г – определение забойного давления

2. Где проводятся суммарные замеры добычи нефти, воды и газа?

- А – в резервуарных парках;
- Б – на групповой установке сбора;
- В – на компрессорной станции;
- Г – в водоотстойниках

3. Что не позволяет сделать установка «Спутник»?

- А – измерить дебит одиночной скважины;
- Б – провести дебитометрию ствола скважины;
- В – измерить дебит группы скважин;
- Г – измерить влагосодержание

4. На каком принципе работает влагомер установки «Спутник Б»?

- А – измерения изменения магнитной проницаемости;
- Б – измерения изменения диэлектрической проницаемости водонефтяной смеси;
- В – измерения изменения оптической проницаемости водонефтяной смеси;
- Г – измерения изменения ультразвуковой проницаемости водонефтяной смеси

5. Прибор замера количества газа на ГЗУ?

- А – сепаратор;
- Б – глубинный расходомер;
- В – манометр;
- Г – стандартная диафрагма

6. Какое устройство ставится дополнительно при замера добычи на ГЗУ в случае большой обводненности, низких дебитах по нефти и малом газовом факторе?

- А – отстойник;
- Б – дебитомер;
- В – устройство для замера давления;
- Г – устройство для замера температуры

7. Какой параметр нефти надо учитывать при замере массового дебита нефти объемным методом?

- А – удельный вес;
- Б – теплопроводность;
- В – теплоемкость;
- Г – коэффициент

8. Устройство замера дебита нефти на групповой установке:

- А – глубинный расходомер;
- Б – замерный сепаратор;
- В – манометр;
- Г – стандартная диафрагма упругости

9. Максимальная производительность по жидкости установки «Спутник Б»:

- А – 300 м³/сут;
- Б – 400 м³/сут;
- В – 500 м³/сут;
- Г – 600 м³/сут

10. Какой тип расходомера используется в установке «Спутник Б-40»?

- А – турбинный;
- Б – калометрический;
- В – переменного перепада давления;
- Г – ультразвуковой

1. Погрешность измерения добычи установкой «Спутник Б»:

- А – 2,5%;
- Б – 1,5%;
- В – 3,5%;
- Г – 4,5%

12. Данные замера добычи скважин необходимы для:

- А – расчета типоразмера и количества оборудования, монтируемого на УПН;
- Б – расчета параметров глубинных манометров;
- В – расчета параметров глубинных термометров;
- Г – расчета гидравлического разрыва пласта

13. Где не требуются результаты замера добычи скважин?

- А – установление необходимого режима работы скважин;
- Б – суммарный учет количества извлекаемой жидкости по месторождению в целом;
- В – определение параметров гидроразрыва пласта;
- Г – при определении приемистости скважин

14. Сепараторы предназначены:

- А – для отделения газа от нефти;
- Б – для предварительного отделения воды от нефти;
- В – уменьшения перемешивания; нефтегазоводяного потока;
- Г – снижения гидравлических сопротивлений в трубопроводах;
- Д – все перечисленное верно

15. Как зависит плотность сепарированной нефти от давления?

- А – с ростом давления – плотность возрастает;
- Б – с ростом давления – плотность уменьшается;

В – с ростом давления – плотность не меняется

Критерии оценки:

- за каждый правильный ответ – 2 балла;
- за неправильный ответ – 0 баллов.

Приложение 3

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Сургуте)

Кафедра нефтегазовое дело

Перечень тестовых вопросов к третьей текущей аттестации

- 1. Эффективность работы сепаратора будет снижаться, если в подводящих сборных коллекторах структура потока:**
 - А) расслоенная;
 - В) пузырьковая;
 - С) пробковая;
 - Д) кольцевая

- 2. Какой из перечисленных процессов не производится в сепараторах?**
 - А) сепарация;
 - В) обезвоживание;
 - С) обессоливание;
 - Д) деэмульсация

- 3. В каких единицах СИ измеряется кинематическая вязкость жидкости?**
 - А) $\text{м}^2/\text{с}$;
 - В) $\text{см}^2/\text{с}$;
 - С) Стокс;
 - Д) Па с

- 4. В каких единицах СИ измеряется динамическая вязкость жидкости?**
 - А) $\text{м}^2/\text{с}$;
 - В) Па с;
 - С) Стокс;
 - Д) $\text{см}^2/\text{с}$

- 5. От каких показателей не зависит эффективность работы сепаратора?**
 - А) количества капельной жидкости, уносимой потоком газа;

- В) числа пузырьков газа, уносимых потоком нефти из секции сбора нефти;
- С) количества воды, уносимой потоком нефти из секции сбора

6. При повышении температуры вязкость газа:

- А) уменьшается;
- В) увеличивается;
- С) остается без изменений

7. Какое устройство предназначено для определения уровня нефти в сепараторе?

- А) мерная рейка;
- В) манометр;
- С) успокоитель уровня;
- Д) поплавковое устройство

8. Какой из ниже перечисленных сепараторов считается наиболее эффективным?

- А) сепаратор с предварительным отбором газа;
- В) сепаратор с жалюзи без наклонных полок;
- С) гидроциклонный сепаратор

9. Для чего служат наклонные плоскости в сепараторе?

- А) изменения направления движения нефти;
- В) лучшего отделения воды от нефти;
- С) лучшего выделения газа из нефти;
- Д) отделения твердых примесей

10. Каким удельным весом должны обладать поплавки в трехфазном сепараторе?

- А) меньше удельного веса нефти;
- В) меньше удельного веса воды и больше удельного веса нефти;
- С) больше удельного веса нефти;
- Д) больше удельного веса воды

11. Указать какой из комплексов не входит в состав магистрального нефтепровода:

- А) подводящие трубопроводы;
- В) головная и промежуточная нефтеперекачивающие станции;
- С) конечный (наливной) пункт;
- Д) нефтебаза;
- Е) линейные сооружения.

12. Перекачивающая насосная станция, это

- А) сложный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для обеспечения перекачки заданного количества нефти и нефтепродуктов;
- В) комплекс сооружений, предназначенный для подачи и перекачки по трубопроводу нефти и нефтепродуктов;
- С) сложный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для повышения напора в трубопроводной сети;
- Д) комплекс сооружений, обеспечивающий пропускную способность нефте- и нефтепродуктопровода;
- Е) объект перекачки нефтепродуктов;

13. Насосные станции нефтебаз предназначены:

- А) для приема, отпуска и внутрибазовых перекачек нефтепродуктов;
- В) для слива вязких нефтепродуктов;

- С) для налива в автоцистерны;
- Д) для выполнения внутрибазовых операций;
- Е) для слива масел из железнодорожных цистерн.

14. Рекомендуется размещать насосные станции нефтебаз в наиболее низких точках системы трубопроводов с минимальным удалением от мест приема:

- А) для улучшения условий эксплуатации насосов
- В) для уменьшения стоимости сооружений;
- С) для обеспечения необходимой высоты всасывания насосов;
- Д) для обеспечения гидроизоляции и высоты всасывания насосов;
- Е) для расположения задвижек и узлов задвижек (манифольдов) в одном помещении с насосами.

15. Головная перекачивающая станция

- А) располагается в начале трассы;
- В) часть комплекса сооружений трубопровода;
- С) служит для накапливания определенных партий нефти и нефтепродуктов; имеет большой резервуарный парк, лабораторию по контролю качества
- Д) нефти и нефтепродуктов;
- Е) наиболее ответственная часть всего комплекса трубопровода, на которой собирают нефть или нефтепродукты, предназначенные для закачки в трубопровод.

16. Промежуточная нефтеперекачивающая станция предназначена для:

- А) перекачки нефти и нефтепродуктов;
- В) понижения давления перекачиваемого нефтепродукта в трубопроводе;
- С) приема нефтепродуктов с предыдущей станции;
- Д) осуществления движения нефти и нефтепродуктов по трубопроводу;
- Е) поддержания необходимого режима перекачки.

17. Промежуточные перекачивающие станции размещают по трассе трубопровода:

- А) по числу нефтебаз, расположенных по трассе;
- В) согласно гидравлическому расчету;
- С) для удобства обслуживания линейных сооружений;
- Д) в зависимости от рельефа трассы;
- Е) для сокращения длины трубопровода.

18. Движение газа по магистральному трубопроводу обеспечивается:

- А) газораспределительными станциями;
- В) компрессорными станциями;
- С) насосными станциями;
- Д) газонаполнительными станциями;
- Е) газгольдерами.

19. Компрессорные станции устанавливаются на трубопроводах с интервалом, определяемым:

- А) объемами перекачек;
- В) возможным отключением отдельных участков трубопровода;
- С) гидравлическим расчетом;
- Д) по расположению газораспределительных станций в населенных пунктах;
- Е) длиной трубопровода определенного диаметра.

20. При использовании, каких хранилищ газа нужны компрессорные станции?

- А) сухих газгольдеров;
- В) газгольдеров высокого давления;
- С) стальных резервуаров;
- Д) подземных газохранилищ;
- Е) сферических резервуаров.

Критерии оценки:

за каждый правильный ответ – 2 балла;

за неправильный ответ – 0 баллов.

Приложение 4

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

Кафедра нефтегазовое дело

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Основные элементы систем нефтегазосбора и их технологические функции. Требования к промышленным системам нефтегазосбора и подготовки.
2. Унифицированная технологическая схема сбора и подготовки нефти, газа и воды института Гипровостокнефть и ВНИИСПТнефть.
3. Принципиальные совмещенные схемы подготовки сернистых и девонских нефтей.
4. Товарная характеристика нефти.
5. Автоматические устройства по замеру продукции скважин. Принцип работы расходомера, влагомера.
6. Классификация промышленных трубопроводов. Основные формулы для гидравлического расчета трубопроводов, транспортирующих однофазную жидкость.
7. Схемы сложных трубопроводов. Расчет сложного трубопровода, имеющего постоянный диаметр, со сосредоточенными отборами нефти.
8. Схемы сложных трубопроводов. Расчет сложного трубопровода, имеющего по длине разный диаметр, со сосредоточенным поступлением нефти.
9. Схемы сложных трубопроводов. Расчет сложного трубопровода, имеющего лупинги.
10. Расчет кольцевого трубопровода.
11. Структурные формы движения газожидкостных смесей. Гидравлический расчет трубопровода при движении в них нефтегазовых смесей.
12. Тепловые расчеты трубопроводов.
13. Основные понятия о реологических свойствах нефтей. Гидравлический расчет трубопроводов, транспортирующих неньютоновские жидкости.
14. Гидравлический расчет трубопроводов для нефтяных эмульсий.
15. Дифференциальное и контактное разгазирование. Расчеты разгазирования нефти в сепараторах (закон Рауля-Дальтона).

16. Определение количества газа, выделяемого из нефти в сепараторах, по коэффициенту растворимости.
17. Назначение и конструктивные особенности сепараторов различных типов.
18. Эффективность работы сепараторов. Определение критического размера пузырьков газа в турбулентном потоке (формула Медведева В.Ф).
19. Расчет гравитационных сепараторов по газу.
20. Расчет гравитационных сепараторов по жидкости.
21. Расчет циклонных сепараторов.
22. Расчет насадочных элементов сепараторов. Выбор числа ступеней сепарации и давлений сепараций.
23. Методы очистки газа попутного газа в промысловых условиях.
24. Очистка газа от сероводорода и углекислоты. Принципиальная схема очистки газа от сероводорода H_2S и углекислого газа CO_2 моноэтаноламином. Очистка газа в варианте безнасосной циркуляции абсорбента.
25. Сепарация обводненных нефтей и трехфазные сепараторы.
26. Основные функции концевой делителя фаз (КДФ). Определение длины и диаметра КДФ.
27. Стабилизация нефти методами горячей сепарации и ректификации.
28. Основные методы сокращения потерь углеводородов в атмосферу.
29. Расчет потерь легких фракций нефти при «дыханиях» резервуаров.
30. Характеристика системы УЛФ. Принципиальная схема обвязки установки УЛФ. Регулирующие устройства системы УЛФ.
31. Система УЛФ для блоков высокого и низкого давлений.
32. Классификация и условия образования нефтяных эмульсий. Основные свойства нефтяных эмульсий.
33. Состав природных стабилизаторов и их влияние на устойчивость эмульсии.
34. Методы разрушения нефтяных эмульсий обратного типа.
35. Классификация деэмульгаторов и их физико-химические свойства. Ассортимент деэмульгаторов, применяемых в ОАО «Татнефть»
36. Основные технологические требования, предъявляемые к деэмульгаторам.
37. Особенности действия деэмульгаторов. Совместное действие деэмульгаторов. Эффективность действия деэмульгаторов при низких температурах и нагреве.
38. Разрушение эмульсий повышенной стойкости (промежуточные слои и ловушечные нефти).
39. Методы очистки нефти от сероводорода.
40. Технологическая схема подготовки высоковязких нефтей и битумов.
41. Обезвоживание нефти и применяемые аппараты для интенсификации процесса (отстойники и каплеобразователи).
42. Механизм обессоливания нефти. Установки по термохимическому обезвоживанию нефти.
43. Установки по электрическому обессоливаю нефти (ЭЛОУ).
44. Установки комплексной подготовки нефти (УКПН).
45. Совмещение процессов обезвоживания и обессоливания нефти. Преимущества совмещенной технологической схемы.
46. Отечественный и зарубежный опыт автоматизированной сдачи товарной нефти (Рубин-2М и ЛАКТ).

Критерии оценки:

При оценке знаний обучающиеся получают билет с 2 вопросами из выше представленного списка, за каждый правильный ответ – 50 баллов.

Максимальное количество баллов – 100.

