

**Дисциплина «Физико-химические основы и технологии подготовки, транспорта и хранения углеводородов»**

**Вопросы для защиты практических и лабораторных работ**

**Вопросы для ПР№1**

1. От каких технологических параметров эксплуатации оборудования, резервуаров и трубопроводов зависит изменение характеристики нефти?
2. Как рассчитать плотность слабосжимаемой среды при изменении температуры?
3. Как рассчитать плотность слабосжимаемой среды при изменении давления?
4. Как влияет повышение плотности продукта на условия его подготовки?
5. Какие свойства нефти в большей степени определяют условия сепарации?
6. Какие свойства ПНГ в большей степени определяют условия его сжигания на факельных установках?

**Вопросы для ЛБ№1**

1. При выборе каких технологических единиц, входящих в проект промыслового участка подготовки нефти, пластовой воды и попутного нефтяного газа обязательно потребуются исходные данные плотности продукта? И почему?
2. Обоснуйте необходимость постоянного контроля состава и свойств углеводородов при их перемещении от пунктов подготовки до приемо-сдаточных пунктов товарной продукции.
3. Почему при хранении в одних и тех же емкостях (резервуарах) и при одинаковом уровне взлива регистрируют разные данные по массе хранимого продукта?
4. Какие свойства пластовой воды являются определяющими при эксплуатации сборных коллекторов?
5. Какие свойства нефти определяют опасные производственные факторы в процессе подготовки, транспорта и хранения?
6. Какие свойства попутного нефтяного газа и природного газа определяют опасные производственные факторы в процессе подготовки, транспорта и хранения?

## Вопросы для ПР№2

1. Какие установки применяются при типовой схеме сбора и подготовки нефти, газа и воды?
2. Что такое деэмульгатор? Какие деэмульгаторы вы знаете?
3. Назовите, какие методы применяются при очистке нефти от сероводорода? Охарактеризуйте эти методы.
4. Укажите достоинства и недостатки реагентов бинарного действия.
5. На каком этапе подготовки природного или нефтяного газа требуется применение ДЭГ, ТЭГ и т.д.? Опишите этот процесс.
6. Обоснуйте, почему требуется производить очистку нефти и газа от сероводорода. Укажите допустимое содержание сероводорода в соответствии с требованием ГОСТ Р 51858-2002.

## Вопросы для ЛБ№2

1. Какие параметры эксплуатации систем подготовки и транспорта могут повлиять на изменение вязкости природного газа, попутного нефтяного газа и нефти?
2. В чем разница между динамической и кинематической вязкостью?
3. Как молекулярный состав влияет на вязкость природного и попутного нефтяного газа?
4. Почему при выборе проектных решений основываются на вязкости и плотности подготавливаемой, транспортируемой и хранимой углеводородной среды?
5. Охарактеризуйте формулу Пуазейля для расчета вязкости УВ среды.
6. Как изменение вязкости газа отражается на изменении пропускной способности трубопроводов?

## Вопросы для ПР№3-4

1. Уравнение Бернулли в геометрической форме.
2. Линия гидравлического уклона.
3. Теоретические основы гидравлического расчета простого нефтепровода.
4. Теоретические основы расчета сложного трубопровода I категории.
5. Теоретические основы расчета сложного трубопровода II категории.
6. Теоретические основы расчета сложного трубопровода III категории.

### **Вопросы для ЛБ№3-4**

1. Области применения нефтяных шламов в зависимости от их технологической природы и состава
2. Таблица классов опасности шламовых отходов в РФ.
3. Марки нефтешлама и методы их переработки.
4. Классификация нефтешлама.
5. Характеристики нефтешлама.
6. Режим работы установки по разделению нефтешламов.

### **Вопросы для ПР№5**

1. Охарактеризуйте простой газопровод
2. Охарактеризуйте сложный газопровод
3. Как температура транспортируемой среды влияет на параметры газопровода?
4. От чего зависит перепад давления в газопроводе?
5. Как влияет изменение термобарических условий газа на изменение пропускной способности?
6. Классы газопроводов.

### **Вопросы для ЛБ№5**

1. Условия гидратообразования в ПТ.
2. Факторы влияющие на плотность структуры гидратов.
3. Способы борьбы с образованием кристаллогидратов в ПТ.
4. Как определяют точку фазового перехода?
5. Какие технологические операции выполняют в случае начала развития гидратообразования в ПТ?
6. Какие этапы подготовки газа предусматривают защиту от гидратообразования?

### **Вопросы для ПР№6**

1. Условия быстротечного протекания коррозионных процессов на внутренней поверхности трубопроводов и оборудования.
2. Условия быстротечного протекания наружной коррозии ПТ.
3. Факторы эксплуатации, замедляющие коррозионные растрескивания.
4. Факторы эксплуатации, убыстряющие коррозионные разрушения.
5. Методы оценки скорости коррозии.
6. Способы защиты от коррозии ПТ и оборудования.

### **Вопросы для ЛБ№6**

1. Что относят к технологическим потерям и какие документы их регламентируют?
2. Как снизить объем технологических потерь при хранении нефти?
3. Какие способы предусмотрены для снижения влияний внешней температуры на хранение в РВС?
4. Какие способы позволяют сокращать объем газового пространства РВС?
5. Почему РВС нельзя сделать герметичными устройствами?
6. Зачем в РВС устанавливают предохранительные клапаны и на какое давление они срабатывают?

### **Вопросы для ПРН№7**

1. Как влияет высокое содержание АСПО на условия хранения в товарных резервуарах?
2. Как влияет высокое содержание АСПО на условия эффективной транспортировки по ПТ?
3. Как понизить содержание АСПО на стадии подготовки?
4. Что включают соединения АСПО?
5. Какие компоненты упрочняют структуру АСПО и делают их удаление более дорогостоящим?
6. Как изменить условия их выпадения в осадок в товарных емкостях и повысить эффективность эксплуатации?

### **Вопросы для ЛБ№7-8**

1. Что вы понимаете под оптимизацией технологий подготовки, транспорта и хранения УВ?
2. Какие для этого существуют современные подходы?
3. Какие вы знаете программные продукты для решения задач проектирования?
4. Какие технологические процессы относят к утилизационным?
5. Какие технологии относят к безопасной и эффективной транспортировке с минимизацией энергозатрат?
6. Какие технологии относят к безопасному и эффективному хранению с минимизацией ресурсозатрат?

## Вопросы для ПР№8

1. Какие вы знаете НТД для обеспечения проектирования и эксплуатации нефтяных объектов подготовки, транспорта и хранения (до МН или НПЗ)?
2. Какие вы знаете НТД для обеспечения проектирования и эксплуатации газоконденсатных объектов подготовки, транспорта и хранения (до МН и МГ или НГПЗ)?
3. Какие вы знаете НТД для обеспечения проектирования и эксплуатации газовых объектов подготовки, транспорта и хранения (до МГ ил ГПЗ)?
4. Какие процесс-блоки входят в перечень объектов сбора, подготовки, транспорта и хранения УВ, в соответствии с требованиями НТД?
5. Какие типовые схемы указаны в НТД?
6. Какие ФЗ классифицируют объекты как ОПО?