

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель  
председателя  
Присудной комиссии

М.В. Румянцев

25 сентября 2017г.



**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания в магистратуру  
в форме компьютерного тестирования  
Направление 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов»**

**Магистерская программа 23.04.03.05  
«Управление разработкой нефтяных месторождений»  
(институт нефти и газа)**

Красноярск 2017

## Содержание программы

(по дисциплине «Разработка нефтяных и газовых месторождений»)

Тестирование оценивается по 100-бальной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 41 балл.

### 1. Критерии оценивания:

91-100 баллов ставится в случае, когда абитуриент глубоко и прочно усвоил весь программный материал.

74-90 баллов ставится абитуриенту, который твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его.

41-73 ставится абитуриенту, который освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности.

0-40 ставится абитуриенту, который не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки.

### 2. Перечень дисциплин, необходимых для освоения программы подготовки магистра и предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавров по данному направлению:

1. Физика нефтяного и газового пласта.
2. Подземная гидромеханика.
3. Нефтегазопромысловое оборудование
4. Гидродинамические и методы исследования скважин и пластов.
5. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.
6. Разработка нефтяных и газовых месторождений.
7. Сбор и подготовка продукции нефтяных и газовых скважин

### 3. Перечень вопросов для подготовки абитуриентов

#### 3.1 Дисциплина «Физика нефтяного и газового пласта»

##### Перечень вопросов:

1. Основные типы осадочных, магматических и метаморфических пород.
2. Строение природных резервуаров, типов ловушек, залежей, пород-коллекторов и покрышек.
3. Миграция углеводородов; закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре;
4. Гипотезы происхождения нефти и газа.
5. Формы залегания горных пород; складчатые и разрывные структуры земной коры
6. Свойства горных и осадочных пород: пористость, трещинность, проницаемость, удельная поверхность, насыщенность, упругость, сжимаемость, пластичность, теплоемкость, теплопроводность;
7. Влагосодержание газов, газовые гидраты; сырой и стабильный конденсат, его фракционный состав
8. . Компонентный состав и классификация нефтей и природных газов
9. Свойства нефти в пластовых условиях, растворимость газов в нефти и воде, давление насыщения, реологическая характеристика нефтей.
10. Остаточные и пластовые воды, их физико-химические свойства
11. Фазовые состояния углеводородных систем, ретроградные явления

12. Поверхностно - молекулярные свойства системы “пласт – вода – нефть - газ”, поверхностное натяжение на границе раздела жидкость-газ, гистерезис смачивания, капиллярное давление; физические основы вытеснения нефти и газа из пористых сред

### **3.2 Дисциплина «Подземная гидромеханика»**

#### **Перечень вопросов:**

1. Основные законы фильтрации. Закон Дарси и границы его применимости.. Причины нарушения линейного закона фильтрации Дарси.
2. Установившиеся фильтрационные течения. Простейшие виды потенциального одномерного потока: прямолинейно-параллельный, плоско-радиальный, радиально-сферический.
3. Установившаяся, потенциальная одномерная фильтрация; уравнения притока; приток к несовершенным скважинам; течение в неоднородных пластах
4. Приток жидкости и газа к гидродинамически несовершенным скважинам.
5. Основы теории многофазных систем; газированная жидкость, газоконденсатная смесь; теория двухфазной фильтрации несмешивающихся жидкостей. Фазовые проницаемости.
6. Неустановившиеся движение жидкости и газа в пористой среде Методы решения задач нестационарной фильтрации.
7. Особенности фильтрации неньютоновской жидкости
8. Плоские задачи фильтрации; интерференция скважин; аналитические методы решения плоских задач ( теория суперпозиции, комплексного переменного);

### **3.3. Нефтегазопромысловое оборудование**

1. Насосы и их технические показатели; динамические, центробежные, лопастные, возвратно-поступательные, роторные, струйные насосы, области применения различных насосов;
2. Гидропривод, гидродвигатели и детандеры; компрессоры, их технические показатели и характеристика; центробежные и осевые турбокомпрессоры, поршневые, роторные компрессоры, выбор необходимого типа компрессора; эжекторы, область применения;
3. Классификация нефтегазопромыслового оборудования: блочно-комплектное, для ствола и устья нефтяной и газовой скважины, насосно – компрессорные трубы, внутрискважинное, для сбора продукции скважины;
4. Оборудование и аппараты для сбора и подготовки добываемой продукции, их классификация, конструкция, назначение;
5. Оборудование для ремонта скважин: подъемники, вышки и мачты, агрегаты для ремонта и освоения, инструменты для ликвидации аварий;
6. Оборудование для осуществления процесса воздействия на продуктивные пласты; эксплуатация и ремонт оборудования газового промысла;

### **3.4 Дисциплина «Гидродинамические методы исследования скважин и пластов»**

#### **Перечень вопросов:**

1. Цель и методы гидродинамических исследований скважин и пластов. Исследование скважин на установившихся режимах фильтрации. Коэффициент продуктивности.
2. Определение параметров пласта по данным исследования скважин на установившихся режимах.
3. Распределение давления и температуры газа в газовых скважинах.
4. Исследование скважин на неустановившихся режимах фильтрации, способы их обработки и определение параметров пласта по кривым восстановления давления.
5. Исследование скважин с помощью скважинных термометров и дебитометров.
6. Технология проведения исследований, используемые приборы, оборудование.

### **3.5 Дисциплина «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»**

#### **Перечень вопросов:**

1. Подготовка скважин к эксплуатации; освоение скважин;
2. Теоретические основы подъема жидкости и газа из скважин; распределение давления и температуры по остановленной и работающей скважине;
3. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин; эксплуатация нефтяных скважин; основы выбора рационального способа эксплуатации скважин; эксплуатация скважин в осложненных условиях;
4. Обслуживание скважин; подземный и капитальный ремонт скважин;
5. Эксплуатация нефтяных скважин с высокими газовыми факторами;
6. Эксплуатация газоконденсатных скважин; осложняющие факторы в процессе эксплуатации;
7. Технология периодической эксплуатации скважин; одновременная эксплуатация нескольких горизонтов, добыча нефти, газа и конденсата с аномальными свойствами.

### **3.6 Дисциплина «Разработка нефтяных и газовых месторождений»**

#### **Перечень вопросов:**

1. Источники пластовой энергии и режимы эксплуатации нефтяных и газовых залежей;
2. Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами;
3. Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи; компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений; техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей.

### **3.7. Сбор и подготовка продукции нефтяных и газовых скважин**

1. Системы сбора продукции скважин; методы измерения пластовой продукции;
2. Установки подготовки нефти и газа; нефтяные резервуары и газовые хранилища; установки подготовки воды; установки подготовки газа;
3. Физико-химические свойства пластовой продукции; расчет состава при перемешивании; корреляционные связи физико-химических свойств; фазовое состояние и оценка процессов разгазирования; сепарация; теоретические основы процессов подготовки скважинной продукции; нефтяные эмульсии; гидраты, коррозия, парафинизация; товарные свойства газов, нефтей и газоконденсатов;
4. гидравлические расчеты трубопроводов; предупреждение отложений парафина, коррозия промысловых нефтепроводов;
5. обустройство нефтяных и газовых месторождений, утилизация нефтяного газа

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная**

1. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. — М: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. — 816с.
2. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти: Учебник для вузов.- М.: Недра, 1983.- 510с.
3. Чарный И.А. Подземная гидрогазодинамика.- М.- Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006.- с.436.
4. Зозуля Г.П., Кузнецов Н.П., Ягафаров А.К. Физика нефтегазового пласта: Учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2006.- с.252.
5. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений: Учеб. для вузов/ Ш.К.Гиматудинов, И.И.Дунюшкин, В.М.Зайцев и др.- М.: Недра, 1988.- 302с.

6. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под ред. Ш.К.Гиматудинова. М.: Недра, 1983, 455с.
7. Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи/ И.Т.Мищенко и др. - М.: Недра, 1984,225с.
8. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях.- М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000.- 653с.

#### **4.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.outp.ru/index.jsp>
2. <http://oilcraft.ru/>
3. <http://neft-i-gaz.ru/>
4. <http://www.ogbus.ru/>

#### **Учебные пособия кафедры**

1. . Квеско Н.Г. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин
2. Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие [для бакалавров напр. 210301 «Нефтегазовое дело»]/Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост.: Б. Б. **Квеско**, Н. Г. **Квеско**. – 2016– 110 с.
3. Нефтегазопромысловое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие [для бакалавров напр. 210301 «Нефтегазовое дело»]/Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост.: Б. Б. **Квеско**, Н. Г. **Квеско**, С. Ф. Санду. – 2016– 147 с.
4. Технология и техника методов повышения нефтеотдачи [Электронный ресурс]: учебное пособие [для бакалавров напр. 210301 «Нефтегазовое дело»]/Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост.: Б. Б. **Квеско**, Н. Г. **Квеско**. – 2016– 71 с.
5. Физика пласта : [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие [для студентов напр. 21.04.01 «Нефтегазовое дело»]/Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост.: Б. Б. **Квеско**, Н. Г. **Квеско**. - 2015– 244 с.
6. . Подземная гидромеханика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие [для студентов напр. подготовки «Нефтегазовое дело»]/Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост. Б. Б. **Квеско**. – 2015 – 244 с.
7. Разработка и эксплуатация газовых, газоконденсатных и нефтегазовых месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие [для студентов напр. «Нефтегазовое дело»] / Сиб. федер. ун-т, Ин-т нефти и газа ; сост. Б. Б. **Квеско**. - 2016

Руководитель магистерской программы

Б.Б. Квеско,  
проф., канд. физ.-мат. наук

Форма базы:

1. Из приведенных ответов указать правильные.

2. В вопросе цифрой указано количество правильных ответов.

3. Ответы приводятся с указанием значка – ( ) или [ ], показывающего принадлежность к ответу.

## Тест 1

1. 2-71. Какие законы положены в основу расчета по методу Борисова 2

- a) [ ] Дарси
- b) [ ] Ньютона
- c) [ ] Ома
- d) [ ] Кирхгоффа

2. 143. Структурная вязкость – это 1

- a) ( ) величина, которая выражается отношением времен вытекания определенного объема воды и нефтепродуктов или просто временем вытекания продукта из стандартного прибора
- b) ( ) свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной части жидкости относительно другой с учётом силы тяжести
- c) ( ) отношение динамической вязкости к плотности
- d) ( ) сила трения (внутреннего сопротивления), возникающая между двумя смежными слоями внутри жидкости или газа на единицу поверхности при их взаимном перемещении
- e) ( ) коэффициент пропорциональности в уравнении Ньютона для течения жидкости
- ф) ( ) сила трения (внутреннего сопротивления), возникающая между двумя смежными слоями внутри жидкости, структурированной коагулированными (кристаллизованными) частицами, на единицу поверхности при их взаимном перемещении

3. 7-18. Прибор, измеряющий количество вещества в единицу времени, называется 1

- a) ( ) преобразователь расхода
- b) ( ) счетчик
- c) ( ) расходомер

4. 2-76. Первый закон Кирхгоффа 1

- a) ( ) алгебраическая сумма сил сходящихся в узле равна нулю
- b) ( ) алгебраическая сумма произведения сил на расстояния равна мощности, действующих в замкнутом контуре сил
- c) ( ) алгебраическая сумма произведения дебитов на сопротивления равна алгебраической сумме потенциалов, действующих в замкнутом контуре
- d) ( ) алгебраическая сумма сходящихся в узле дебитов равна нулю

5. 95. Газонефтяные месторождения – это месторождения в которых 1

- a) ( ) основная часть залежи газовая, а нефтяная оторочка не превышает по объему условного топлива газовую часть залежи
- b) ( ) основная часть залежи нефтяная, а газовая шапка не превышает по объему условного топлива нефтяную часть залежи

6. 169. Приведенное давление – это 1

- a) ( ) отношение давления газа  $p$  к его псевдокритическому значению  $p_{кр}$
- b) ( ) отношение давления газа  $p$  к его стандартному значению  $p_{ст}$
- c) ( ) отношение стандартного давления газа  $p_{ст}$  к его значению  $p$
- d) ( ) отношение псевдокритического значения давления  $p_{кр}$  к значению давления газа  $p$

7. Коэффициенты пористости связаны соотношением (общей -  $m_{п}$ ; открытой -  $m_o$ ; динамической -  $m_{эф}$ ) **1**

- a) ( )  $m_{п} > m_o > m_{эф}$
- b) ( )  $m_{эф} > m_o > m_{п}$
- c) ( )  $m_o > m_{п} > m_{эф}$

8. 4-29. При значительном времени работы скважины в случае бесконечного пласта при обработке КВД квадрат забойного давления ставится в зависимость от **1**

- a) ( )  $lgt$
- b) ( )  $t$
- c) ( )  $lg(T+t)/t$
- d) ( )  $(T+t)/t$

9. 5-20. Меры для предотвращения отложений парафина на стенках фонтанных скважин **5**

- a) [ ] изменяют скорость движения жидкости
- b) [ ] увеличивают пульсацию фонтанирования, максимально повышают газовый фактор
- c) [ ] растворяют парафин различными растворителями
- d) [ ] изменяют вязкость жидкости
- e) [ ] применяют электрическую защиту труб
- f) [ ] уменьшают пульсацию фонтанирования, максимально снижают газовый фактор
- g) [ ] применяют механическую очистку труб от парафина различными скребками
- h) [ ] покрывают внутреннюю поверхность труб стеклом, эпоксидными смолами, эмалями, бакелитовым лаком и др
- i) [ ] расплавляют парафин

10. 110. Коэффициент разгазирования – это **1**

- a) ( ) количество газа, выделившегося из единицы объёма нефти при снижении давления до стандартного
- b) ( ) количество газа, выделившегося из единицы объёма нефти при снижении давления на единицу

11. 121. Режим при котором газовый фактор в последней стадии разработки быстро возрастает **1**

- a) ( ) режим газированной жидкости
- b) ( ) газонапорный режим
- c) ( ) водонапорный режим

12. 4-7. Индикаторная линия при загрязнении призабойной зоны **2**

- a) [ ] вогнута к оси дебитов
- b) [ ] выпукла к оси дебитов
- c) [ ] прямая
- d) [ ] вогнута к оси давлений
- e) [ ] выпукла к оси давлений

13. **60. Наиболее рациональный способ разрушения горной породы на забое скважины связан с использованием** 1

- a) ( ) деформации растяжения
- b) ( ) деформации сдвига
- c) ( ) деформации сжатия

14. **207. Ион – это** 1

- a) ( ) электрически заряженная частица, образующаяся при химическом взаимодействии двух минералов
- b) ( ) электрически заряженная частица, образующаяся при отрыве или присоединении одного или нескольких электронов к атому, молекуле, радикалу и др. иону

15. **6-13. Разработка без воздействия на пласт целесообразна для** 1

- a) ( ) объектов с высоковязкими нефтями
- b) ( ) многопластовых крутозалегающих объектов
- c) ( ) объектов с высокопроницаемыми коллекторами и высоким напором законтурных вод
- d) ( ) объектов с низкопроницаемыми коллекторами и высоким пластовым давлением

16. **5-17. Расчеты по спуску насосно-компрессорных труб проводят для** 1

- a) ( ) определения точки подвеса ЭЦН
- b) ( ) определения допустимой длины колонны
- c) ( ) достижения безводного дебита

17. **7-35. Укажите газ, растворенный в нефти, который делает внутреннюю поверхность металлических труб гидрофильной?** 1

- a) ( ) Диоксид углерода  $\text{CO}_2$
- b) ( ) Азот  $\text{N}_2$
- c) ( ) Водород  $\text{H}_2$
- d) ( ) Сероводород  $\text{H}_2\text{S}$

18. **Коллектор – это** 1

- a) ( ) горная порода, обладающая способностью не пропускать флюиды (нефть, газ и воду) при наличии давления
- b) ( ) горная порода, обладающая способностью вмещать флюиды (нефть, газ и воду) и пропускать их через себя при наличии давления
- c) ( ) горная порода, обладающая способностью вмещать флюиды (нефть, газ и воду) и пропускать их через себя при наличии перепада давления

19. **194. Верхний предел взрываемости природного газа характеризуется** 1

- a) ( ) количеством газа, достаточным для нормального протекания реакции горения
- b) ( ) содержанием воздуха (кислорода), недостаточным для нормального протекания реакции горения

20. **7-12. Вязкость водонефтяной эмульсии при увеличении содержания в ней воды от 0 до 90%** 1

- a) ( ) проходит через максимум



- b) ( ) проходит через минимум
- c) ( ) пропорционально уменьшается
- d) ( ) пропорционально увеличивается

21. **2-16. Свойства оператора Лапласа** 2

- a) [ ] частное частных решений является решением
- b) [ ] произведение частного решения на константу является решением
- c) [ ] сумма частных решений является решением
- d) [ ] произведение частных решений является решением

22. **7-36. Деятельность сульфатовосстанавливающих бактерий в нефтяном пласте опасна потому, что** 2

- a) [ ] поверхность металла становится гидрофобной
- b) [ ] изменяется смачиваемость поверхности металла
- c) [ ] приводит к образованию сероводорода  $H_2S$

23. **4-2. В случае конечного, газового пласта обработка КВД ведётся в координатах ( $dp^2$  - разность квадратов пластового и забойного давлений,  $Q$  - дебит,  $t$  - время)** 1

- a) ( )  $dp^2 - t$
- b) ( )  $Q - lgt$
- c) ( )  $lg dp^2 - t$
- d) ( )  $dp^2 - lgt$
- e) ( )  $Q - t$

24. **6-7. Условие существования гравитационного режима** 1

- a) ( ) Проявление энергии расширения сжатого свободного газа газовой шапки
- b) ( ) Литологическая и тектоническая замкнутость залежи
- c) ( ) Давление в газовой шапке в процессе отбора нефти остается постоянным
- d) ( ) Залежь не ограничена
- e) ( ) Давление во всех точках пласта больше давления насыщения нефти газом
- f) ( ) Равновесие между отбором жидкости из залежи и притоком в пласт краевых и подошвенных вод
- g) ( ) При истощении всех источников энергии действует только потенциальная энергия напора нефти
- h) ( ) Проявление энергии расширения растворенного в нефти газа при снижении давления ниже давления насыщения

25. **6-6. Условие существования газонапорного режима** 1

- a) ( ) Литологическая и тектоническая замкнутость залежи
- b) ( ) Давление во всех точках пласта больше давления насыщения нефти газом
- c) ( ) Давление в газовой шапке в процессе отбора нефти остается постоянным
- d) ( ) Проявление энергии расширения сжатого свободного газа газовой шапки
- e) ( ) Проявление энергии расширения растворенного в нефти газа при снижении давления ниже давления насыщения
- f) ( ) При истощении всех источников энергии действует только потенциальная энергия напора нефти
- g) ( ) Залежь не ограничена
- h) ( ) Равновесие между отбором жидкости из залежи и притоком в пласт краевых и подошвенных вод

26. **7-5. Дисперсность эмульсии - это величина** 1

- a) ( ) независимая от размера частицы дисперсной фазы

- b) ( ) обратнопропорциональная диаметру капли дисперсной фазы  
c) ( ) пропорциональная диаметру капли дисперсной фазы

27. **4-11. Коэффициент пьезопроводности определяется** 1

- a) ( ) ни из одного из указанных параметров  
b) ( ) из угла наклона КВД  
c) ( ) из значения точки пересечения КВД с осью давлений

28. **6-22. Обводненность продукции скважин это отношение** 1

- a) ( ) дебита воды к дебиту нефти  
b) ( ) дебита воды к суммарному дебиту нефти и воды  
c) ( ) дебита воды к суммарному дебиту воды, нефти и газа

29. **3-23. Установки электровиштовых насосов (УЭВН) предназначены для....** 1

- a) ( ) интенсификации добычи нефти  
b) ( ) перекачивания пластовой жидкости повышенной вязкости  
c) ( ) эксплуатации в водозаборных скважинах  
d) ( ) нагнетания воды в пласт

30. **2-21. Депрессия – это** 1

- a) ( ) разность квадратов пластового и забойного давлений  
b) ( ) разность квадратов пластового и устьевого давлений  
c) ( ) разность пластового и забойного давлений  
d) ( ) разность забойного и устьевого давлений

31. **3-25. Насосные станции второго подъема в системах ППД предназначены для...?** 1

- a) ( ) закачки воды по водоводам низкого давления в нагнетательные скважины  
b) ( ) закачки воды по водоводам высокого давления в нагнетательные скважины  
c) ( ) забора воды из открытых водоемов  
d) ( ) распределения подготовленной воды к кустовым насосным станциям

32. **4-33. В методе КВД при незначительном времени работы скважины и бесконечном пласте квадрат забойного давления ставится в зависимость от** 1

- a) ( )  $(T+t)/t$   
b) ( )  $t$   
c) ( )  $lgt$   
d) ( )  $lg(T+t)/t$

33. **3-30. Желонка применяется для.....?** 2

- a) [ ] подъема колонны штанг  
b) [ ] удаления песчаных пробок в эксплуатационной колонне  
c) [ ] удаления песчаных пробок на забое скважины  
d) [ ] свинчивания штанг  
e) [ ] подачи жидкости в колонну труб

34. **5-10. Коэффициент гидравлического сопротивления  $\lambda$  определяется для турбулентного режима соотношением  $(Re \text{ -- критерий Рейнольдса})$**  1

$$\lambda = \frac{0,3164}{Re^{0,25}} \text{ при } Re = \frac{ud}{\nu} > 2800$$

а) ( )

$$\lambda = \frac{64}{Re} \text{ при } Re = \frac{ud}{\nu} < 2300;$$

б) ( )

35. **5-16. Насосно-компрессорные трубы (НКТ) предназначены для** 3

- а) [ ] отвода восходящего потока бурового агента из ствола скважины в очистную систему
- б) [ ] проведения различных ремонтных работ
- в) [ ] регулирования работы скважины
- г) [ ] добычи жидкости и газа из скважин
- д) [ ] перекрытия верхних неустойчивых отложений, водоносных и поглощающих пластов, зон многолетнемерзлых пород
- е) [ ] изоляции зон различных осложнений, а также продуктивной толщи от остальной части геологического разреза

36. **2-1. Анизотропные тела характеризуются** 2

- а) [ ] независимостью изменения пористости от направления
- б) [ ] независимостью изменения проницаемости от направления
- в) [ ] зависимостью изменения проницаемости от направления
- г) [ ] зависимостью изменения пористости от направления

37. **6-14. Применение системы законтурного воздействия на пласт целесообразно для** 1

- а) ( ) небольших протяженных месторождений
- б) ( ) месторождений с низким пластовым давлением
- в) ( ) крупных месторождений с формой, близкой к круговой
- г) ( ) больших многопластовых месторождений

38. **3-15. Полированный шток в составе СШНУ предназначен для...** 2

- а) [ ] при передаче возвратно-поступательного движения плунжеру насоса
- б) [ ] при проведении капитального ремонта скважины
- в) [ ] подъема колонны НКТ
- г) [ ] герметизации устья скважины

39. **3-27. При проведении операции ГРП используются...?** 3.

- а) [ ] подъемные агрегаты
- б) [ ] системы автоматического мониторинга и регистрации параметров закачки
- в) [ ] комплект оборудования для управления процессом приготовления рабочей жидкости
- г) [ ] комплект оборудования для управления процессом закачки жидкости
- д) [ ] комплект оборудования для резки боковых стволов
- е) [ ] газлифтные клапаны

40. **3-19. Состав рабочей ступени ЭЦН?** 2

- a)  Направляющий аппарат с диффузором
- b)  Плунжер
- c)  Нагнетательный клапан
- d)  Рабочее колесо

**41. 3-18. Гидрозащита погружных электродвигателей предназначена для 2**

- a)  для предотвращения проникновения пластовой жидкости во внутреннюю полость электродвигателя
- b)  охлаждения ПЭД
- c)  для опрессовки НКТ перед запуском насоса
- d)  для промывки модуль-секции насоса
- e)  для компенсации изменения объема масла во внутренней полости от температуры электродвигателя

**42. 3-16. Коэффициент подачи ШГН это...? 1**

- a) ( ) Отношение фактической подачи к теоретической
- b) ( ) Отношение подачи насоса при работе на воде к его подаче при работе на скважинной жидкости
- c) ( ) Отношение теоретической подачи к фактической
- d) ( ) Отношение подачи насоса при работе на скважинной жидкости к его подаче при работе на воде
- e) ( ) Степень сепарации газа

**43. 5-22. Виды газлифта по источнику рабочего агента 2**

- a)  автономный
- b)  внутрискважинный
- c)  компрессорный
- d)  бескомпрессорный

**44. 5-47. Принцип действия электродиафрагменных насосов 2**

- a)  исполнительные органы изолированы от перекачиваемой среды эластичной диафрагмой и работа этих органов происходит в герметичной полости, заполненной чистой жидкостью
- b)  рабочий процесс осуществляется путем порционного всасывания и нагнетания перекачиваемой жидкости
- c)  исполнительные органы не изолированы от перекачиваемой среды и работа этих органов происходит в среде перекачиваемой жидкости
- d)  рабочий процесс осуществляется путем непрерывного всасывания и нагнетания перекачиваемой жидкости

**45. 3-3. По способу посадки пакеры подразделяются на: 3**

- a)  химические
- b)  гидромеханические
- c)  механические
- d)  гидравлические
- e)  гидромониторные
- f)  резьбовые

46. **3-12. Установка внутрискважинного газлифта предназначена для:** 2

- a)  с помощью механической энергии насосов
- б)  для фонтанной эксплуатации скважины
- с)  с помощью энергии газа из газового пласта вскрытого той же скважиной
- д)  механизированной добычи жидкости из скважины
- е)  для воздействия на пласт с целью интенсификации притока жидкости

47. **5-41. Режимы движения газожидкостной смеси в насосе** 2

- a)  четочная
- б)  стержневая
- с)  кавитационный
- д)  эмульсионный

48. **5-44. Конструкция винтового насоса представляет собой** 2

- a)  трехзаходную резиновую обойму (статор), запрессованную в стальную трубу
- б)  стальной винт (ротор) с однозаходной винтовой поверхностью
- с)  двухзаходную резиновую обойму (статор), запрессованную в стальную трубу
- д)  стальной винт (ротор) с двухзаходной винтовой поверхностью

49. **5-21. Газлифтный способ эксплуатации** 1

- a)  недостающую энергию подают с поверхности в виде электрической энергии
- б)  недостающую энергию подают с поверхности в виде энергии сжатой жидкости специальному насосу
- с)  недостающую энергию подают с поверхности в виде энергии сжатого газа по специальному каналу

50. **5-37. Газосепаратор ЭЦН** 2

- a)  служит для откачивания пластовой жидкости, содержащей у сетки входного модуля насоса свыше 25 % (по объему) свободного газа
- б)  устанавливают между входным модулем и модулем-секцией
- с)  устанавливают между обратным клапаном и модулем-секцией
- д)  служит для откачивания пластовой жидкости, содержащей у сетки входного модуля насоса менее 25 % (по объему) свободного газа