**Вопросы к экзамену по курсу**

**«Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа»**

1.      Организация работ по подсчету запасов и оценке ресурсов в России.

2.      Понятие запасы. Понятие ресурсы. Чем отличаются запасы от ресурсов нефти и газа?

3.      Объекты подсчета запасов и оценки ресурсов. В чем принципиальное отличие залежи от ловушки?

4.      Цели выполнения подсчета запасов, для чего используются результаты подсчета запасов месторождения?

5.      Классификация запасов и ресурсов. Понятие категории запасов, какие категории запасов существуют?

6.      Категории запасов, основные принципы отнесения запасов к той или иной категории. В какие группы объединены категории запасов и ресурсов?

**7.      Категории запасов и ресурсов. Понятие геологических и извлекаемых запасов. Что такое балансовые запасы? Чем отличаются начальные и текущие запасы?**

8.      Категории запасов и ресурсов. Запасы категорий А и В, объект подсчета запасов по этим категориям, принципы выделения границ категорий А и В. Отличие категории запасов А от категории запасов В.

9.      Категории запасов и ресурсов. Запасы категорий С1 и С2, объект подсчета запасов по этим категориям. Принципы выделения границ категорий С1 и С2. Отличие категории С1 от категорииС2.

10.  Категории запасов и ресурсов. Ресурсы категории С3, объект оценки ресурсов по этой категории.

11.  Категории запасов и ресурсов. Ресурсы категории D1 и D2, объекты оценки ресурсов по категориям D1 иD2. В чем отличие категории D1 от категории D2?

12.  Перспективные и прогнозные ресурсы. К каким категориям они относятся? Понятие НСР (определение), чем отличаются НСР от прогнозных ресурсов?

13.  Связь запасов и ресурсов с этапностью и стадийностью геологоразведочных работ. Три этапа ГРР, основные задачи, решаемые на каждом из этапов. На каком этапе ресурсы С3 переводятся в запасы С1 и С2?

14.  Региональный этап геологоразведочных работ. Какие работы проводятся на региональном этапе, какие ресурсы оцениваются? Какие стадии включаются в региональный этап?

15.  Поисковый этап ГРР. Какие работы выполняются на этом этапе? Какие стадии включает этот этап, какие задачи решает каждая из стадий?

16.  Разведочный этап ГРР. Какие работы выполняются на этом этапе? Чем заканчивается разведочный этап ГРР?

17.  Методы подсчета запасов нефти и газа. Принципиальные отличия методов подсчета. Применимость методов подсчета на разных стадиях разведки и разработки месторождений.

18.  Объемный метод подсчета запасов нефти. Суть метода. Формула подсчета запасов нефти объемным методом. Описание параметров и их единиц изменения.

**19.  Понятие ВНК. Что такое внутренний и внешний ВНК? Что такое ВНЗ, ЧНЗ, чем они отличаются и какими границами контролируются. Какие зоны выделяются для пластово-сводовой залежи и для массивной залежи.**

20.  Понятие ВНК. Отличие внутреннего и внешнего контуров ВНК. Особенности проведения контуров для залежей с литологическим замещением и стратиграфическим выклиниванием. Возможно ли пересечение внутреннего и внешнего ВНК?

21.  Понятие ВНК, внешнего и внутреннего контура ВНК. Особенности построения контуров для тектонически экранированных залежей.

22.  Определение эффективной нефтенасыщенной толщины. Чем отличается эффективная толщина от эффективной нефтенасыщенной? Порядок построения карт hэф.н, особенности построения в ВНЗ. Чему равна hэф.н на линии внешнего ВНК? В какой зоне hэф= hэф.н?

23.  Определение hэф.н. Особенности построения карт hэф.н каким образом рассчитываются средневзвешенные значения hэф.н?

24.  Формула объемного метода подсчета запасов нефти. Что такое Кн, как определяется, в каких единицах измеряется?

25.  Формула объемного метода подсчета запасов нефти. Что такое открытая пористость, как определяется, в каких единицах измеряется?

26.  Формула объемного метода подсчета запасов нефти. Что такое пересчетный коэффициент и плотность нефти. Методы их определения. Что такое стандартные условия?

**27.  Порядок выполнения работ по подсчету запасов нефти объемным методом, основные этапы выполнения работ по подсчету запасов.**

28.  Формула объемного метода подсчета запасов газа. Параметры, входящие в формулу подсчета.

29.  Понятие ГНК и ГВК. Что такое внутренний и внешний контур ГВК? Что такое ЧГЗ, ГНЗ, чем они отличаются?

30.  Формула объемного метода подсчета запасов газа. Состав углеводородного газа. Коэффициент газонасыщенности, его отличия от коэффициента нефтенасыщенности.

31.  Формула объемного метода подсчета запасов газа. Определение и формула коэффициента сжимаемости газа. Формула поправки на сжимаемость углеводородного газа α, методы ее определения. Барический коэффициент в формуле объемного подсчета запасов газа.

32.  Формула объемного метода подсчета запасов газа. Температурный коэффициент. Рассчитать температурный коэффициент при Тпл=100°С.

**33.  Формула объемного метода подсчета запасов газа. Понятие о** **коэффициенте извлечения газа.**

34.  Метод подсчета запасов газа по падению давления. Формула подсчета и ее параметры. Отличие изменений давления при газовом и упруговодонапорном режиме (показать графически).

35.  Подсчет запасов газа, растворенного в нефти. Понятие газовый фактор, как определяется, в каких единицах измеряется. Формула подсчета запасов растворенного газа для упруговодонапорного режима. Дать объяснение формулы М.А. Жданова для расчетов запаса растворенного газа при неводонапорном режиме работы залежи.



36.  Объемная формула подсчета запасов газа. Подсчет запасов конденсата. Что такое конденсат, формула подсчета запасов конденсата, коэффициент извлечения конденсата.

37.  Объемная формула подсчета запасов газа. Подсчет запасов компонент газа – этана, пропана, бутана, подсчет запасов серы и гелия.

38.  Метод материального баланса подсчета запасов, формула материального баланса. Режимы работы залежи, факторы определяющие режим работы залежи. Какие параметры залежи необходимо знать для применения метода материального баланса.

39.  Метод материального баланса подсчета запасов. Объяснить, что в формуле метода материального баланса



 определяет параметр W, что такое объемный коэффициент пластовой нефти b, что такое объемный коэффициент газа V, что такое коэффициенты сжимаемости β.

40.  Статистический метод подсчета запасов нефти и газа, суть метода, зависимости каких параметров разработки залежей применяют в статистических методах. Какие условия применения статистических методов. Дать одну из формул статистических методов оценки запасов.

41.  Формула подсчета запасов нефти объемным методом. Подсчет запасов УВ в сложных геологических условиях.

42.  Формула подсчета запасов нефти объемным методом. Понятие извлекаемых запасов нефти. Определение коэффициента извлечения нефти. Понятие коэффициента вытеснения и коэффициента охвата, методы их определения.

43.  Оценка прогнозных ресурсов категорий D1D2. Объекты оценки в плане и разрезе. Нефтегеологическое районирование. Какие факторы определяют районирование. Что такое нефтегазоносный комплекс. Какие НГК выделяются в Западной Сибири при оценке ресурсов.

44.  Оценка прогнозных ресурсов D1D2. Методология прогноза и её этапы. Метод оценки на осредненную структуру, метод оценки по удельной плотности.

45.  Оценка прогнозных D1D2. Суть метода количественных многомерных аналогий. Эталонный участок, его размеры, изученность (выявленность ресурсов).

**46.  Оценка прогнозных D1D2. Модель образования скоплений углеводородов из первичного органического вещества. Что определяют такие параметры как Д – доля сапропелевой органики, Ф – отношение пристан/фитан. При каких условиях начинается стадия катагенеза нефти. Какова связь скорости образования нефти с температурой?**