**2.8.4 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

ФИЗИКА ПЛАСТА

1. Коэффициенты проницаемости горной породы. Единицы измерения и методы их определения.

2. Коэффициенты пористости пород. Единицы измерения. Методы определения коэффициентов пористости.

3. Относительные фазовые проницаемости для двухфазных систем.

4. Зависимость коэффициентов пористости и проницаемости от давления.

5. Состав и свойства природных газов.

6. Состав и свойства нефтей.

7. Понятие упругости насыщенных паров углеводородов.

8. Коэффициент сжимаемости реальных газов.

9. Уравнение состояния реальных газов.

10. Критические давления и температура компонента и смеси газов. Приведенные параметры смеси газов.

11. Растворимость газа в жидкости. Закон Генри.

12. Классификация нефтей по структурно-механическим свойствам.

13. Гидраты природных газов и их влияние на процессы разработки месторождений.

СКВАЖИННАЯ ДОБЫЧА НЕФТИ

14. Характер распределения давления в пласте вокруг одиночной скважины, работающей на установившемся режиме.

15. Причины снижения проницаемости породы в призабойной зоне при первичном и вторичном вскрытии продуктивного пласта и эксплуатации добывающих и нагнетательных скважин.

16. Методы воздействия на призабойную зону с целью повышения продуктивности скважин, их сущность и принципы классификации.

17. Методы воздействия на пласт с целью повышения коэффициента нефтегазоотдачи, принципы их классификации.

18. Условия применения и схемы законтурного и внутриконтурного заводнения при поддержании пластового давления.

19. Параметры пласта и скважины, определяемые по результатам гидродинамических исследований скважин.

20. Технология проведения исследования и методики обработки результатов исследования скважин на установившихся режимах работы.

21. Технология проведения исследования и методики обработки результатов исследования скважин на неустановившихся режимах работы.

22. Виды гидродинамического несовершенства скважин, методики определения коэффициента гидродинамического совершенства.

23. Конструкции забоя скважин, их классификация. Достоинства и недостатки перфорированного забоя.

24. Баланс энергии в добывающей скважине и факторы, определяющие выбор способа эксплуатации нефтяной скважины.

25. Физическая сущность, особенности и основные закономерности движения газожидкостной смеси в вертикальных трубах.

26. Основные составляющие полного градиента давления в уравнении движения газожидкостной смеси в вертикальных трубах. Истинная и расходная концентрация газа.

27. Сравнить распределение давления по стволу работающей и простаивающей нефтяной скважины.

28. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию и расчет пускового давления.

29. Факторы, влияющие на коэффициент подачи установки штангового скважинного насоса.

30. Теоретическая и характерные фактические динамограммы работы установки штангового скважинного насоса.

31. Методики подбора электроцентробежного насоса для нефтяной скважины.

32. Регулирование технологического режима работы нефтяных скважин в зависимости от способа эксплуатации.

33. Механизм образования и отложения парафина на поверхности оборудования и методы борьбы с парафином.

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

34. Режимы разработки нефтяных месторождений.

35. Моделирование разработки нефтяных месторождений: физическое, аналоговое, математическое.

36. Типы моделей пластов: однородный, слоисто-неоднородный, трещиноватый.

37. Систематизация и показатели разработки залежи или месторождения.

38. Упругий режим. Формы проявления и основные уравнения.

39. Расчет дебитов скважин при режиме растворенного газа. Функция Христиановича.

40. Роль давления насыщения в осуществлении режима растворенного газа. Связь насыщенности породы с проницаемостью.

41. Коэффициент нефтеотдачи. Факторы, влияющие на его величину.

42. Влияние температуры на основные физические и теплофизические сзойства пород и флюидов.

43. Оценка применимости методов повышения нефтеотдачи. Механизм влияния различных факторов на коэффициент извлечения нефти.

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

44. Газовые смеси и их характеристики: молярная масса смеси, относительная плотность газа, пересчет составов смеси.

45. Классификация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений на основе Р-Т диаграммы.

46. Давление в газовом пласте. Расчет давления в скважине по формулам Лапласа-Бабине и Адамова.

47. Технология исследования и методики интерпретации результатов

исследований скважин на установившихся режимах работы.

48. Технология исследования и методики интерпретации результатов

исследований скважин на неустановившихся режимах работы.

49. Основные режимы разработки газовых залежей. Понятие о величине средневзвешенного давления в пласте.

50. Уравнение материального баланса газовой залежи при газовом и водонапорном режимах.

51. Уравнение притока газа к совершенной и несовершенной по характеру и степени вскрытия пласта скважине.

52. Технологические режимы работы газовых скважин. Определение параметров "средней" скважины.

53. Расчет показателей разработки при газовом режиме методом "средней" скважины при технологическом режиме с постоянной депрессией.

54. Характерные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений на естественных режимах.

55. Коэффициент газоотдачи пласта. Факторы, влияющие на его величину.

56. Понятие о кривой содержания конденсата в газе и кривой пластовых потерь конденсата.

57. Методы повышения конденсатоотдачи пласта.

58. Определение запасов газа объемным методом и по P/Z-зависимости.

59. Распределение давления и температуры по стволу газовой и газоконденсатной скважины и методы их определения.

СБОР И ПОДГОТОВКА СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ

60. Измерение количества нефти, газа и пластовой воды по скважинам.

61. Гидравлический расчет простых и сложных напорных нефтепроводов при изотермическом режиме течения.

62. Реологические свойства нефти. Принципы расчета трубопроводов, транспортирующих неньютоновские жидкости.

63. Способы защиты оборудования от коррозии в нефтегазодобыче.

64. Расчет вертикального гравитационного сепаратора по газу.

65. Методы разрушения нефтяных эмульсий типа "вода в нефти".

66. Установки подготовки нефти до товарных кондиций.

67. Установки подготовки вод для нагнетания в пласт.

68. Установки подготовки природного и нефтяного газа к трубопроводному транспорту.

69. Гидравлический расчет газопроводов.

70. Жидкостные и газогидратные пробки в газопроводах. Предотвращения образования и удаление пробок.