

Вопросы к государственному экзамену

Направление подготовки

21.03.01 – Нефтегазовое дело

Профиль подготовки (БАКАЛАВРИАТ)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газового конденсата
и подземных хранилищ

2018г.

1. Фильтрационно-емкостные свойства газонефтеносных пластов. Методы их определения. Неоднородность пластов.
2. Законы фильтрации жидкостей и газов в нефтегазоводоносных пластах. Уравнение притока газа к скважине.
3. Состав природных газов. Определение и пересчет состава газа. Классификация месторождений по составу природных газов.
4. Критические и псевдокритические параметры газов. Способы определения псевдокритических параметров.
5. Коэффициент вязкости индивидуальных газов и их смесей, зависимость вязкости природного газа от температуры и давления. Графические и аналитические методы определения.
6. Относительная молекулярная масса, молярная масса, плотность газа и смеси газа, относительная плотность, зависимость плотности от давления и температуры
7. Диаграммы “Р – Т” и “Р – V” для однокомпонентных и многокомпонентных систем, ретроградные явления. Газоконденсатные месторождения.
8. Кристаллогидраты природных газов. Природные и техногенные гидраты. Структура, состав, условия их образования и разложения. Методы предупреждения и ликвидации гидратных пробок.
9. Влажосодержание газа. Влияние различных факторов на влажосодержание. Приборы для определения влажосодержания конденсационным и кулонометрическим методами.
10. Дросселирование газа. Коэффициент Джоуля-Томсона, способы расчета.
11. Особенности конструкций газовых скважин. Элементы оборудования устья скважин, их назначение, конструкция.
12. Оборудование ствола скважин, элементы, назначение, конструкция.
13. Забойные фильтры, их назначение, типы фильтров.
14. Оборудование забоя скважин, открытый перфорированный забой. Конструкция забоя при совместно – раздельной эксплуатации скважин.
15. Вскрытие продуктивных пластов. Способы освоения скважин. Виды перфорации.
16. Расчет распределения давления по стволу остановленной и работающей вертикальной и наклонной газовой скважины.
17. Распределение температуры по стволу газовой скважины. Особенности распределения температуры при наличии в разрезе ММП.
18. Выбор диаметра НКТ из условий выноса твердых частиц, воды и углеводородной жидкости.

19. Газогидродинамические исследования скважин, их классификация, назначение, задачи исследований.
20. Технология проведения исследований на стационарных режимах, подготовка скважин и оборудования, порядок проведения замеров.
21. Индикаторные линии, обработка результатов исследований на стационарных режимах, определение ФЕС пласта.
22. Особенности исследований скважин с длительным периодом стабилизации забойного давления и дебита. Изохронный метод, ускоренно-изохронный, экспресс-метод .
23. Теоретические основы исследований скважин на нестационарных режимах. Виды исследований КВД, снятие и обработка результатов исследований.
24. Промысловые исследования на газоконденсатность, требования к скважине и оборудованию. Технология проведения замеров и отборов проб.
25. Бомба PVT, назначение, элементы конструкции, изотерма пластовых потерь конденсата. Порядок расчета конденсатоотдачи на истощение.
26. Соляно-кислотная обработка, химизм, подготовка кислотного раствора, реагенты. Кислотная ванна, назначение, технология проведения.
27. Гидравлический разрыв пласта. Выбор объектов, технология и материалы проведения ГРП.
28. Капитальный и подземный ремонт скважин. Виды ремонтов. Установка гибких труб, основные элементы, назначение.
29. Схема сбора продукции скважин, назначение и требования к ней. Виды схем.
30. ДКС, назначение, условия работы, виды применяемых компрессоров.
31. Понятие технологического режима эксплуатации газовых скважин. Факторы, влияющие на выбор технологического режима.
32. Технологический режим эксплуатации газовых скважин в условиях разрушения призабойной зоны пласта
33. Технологический режим эксплуатации газовых скважин при наличии кислых компонентов в газе.
34. Технологический режим эксплуатации обводненных газовых скважин.
35. Технологический режим эксплуатации газовых скважин при условии образования гидратов.
36. Режимы нефтегазоводоносных пластов. Движущие силы, классификация режимов. Особенности режимов газоносных пластов.
37. Основные показатели разработки ОПР газовых месторождений. Периоды разработки месторождений.
38. Расчет показателей разработки при газовом режиме в периоды нарастающей и постоянной добычи.
39. Низкотемпературная сепарация, установка искусственного холода и турбодетандерный агрегат.
40. Расчет основных показателей разработки ОПР при газовом режиме в период падающей добычи.

41. Расчет основных показателей разработки ОПР при упруго-водонапорном режиме в случае круговой формы залежи. Понятие укрупненной скважины.
42. Расчет основных показателей разработки ОПР при упруго – водонапорном режиме в случае «прямолинейной» формы залежи.
43. Причины обводнения скважин. Технология удаления воды с забоев скважин с использованием пенных систем.
44. Критическая скорость, обеспечивающая вынос воды с забоев скважин, способы создания критических скоростей.
45. Течение газоконденсатных систем в системе сбора, структуры, характеристики. Особенности расчета трубопроводов.
46. Абсорбционная осушка газа, абсорбенты, принципиальная схема.
47. Законы Рауля и Дальтона. Понятие констант фазового равновесия, методы определения.
48. Уравнения фазовых концентраций, качественное и количественное решение двухфазных систем.
49. Адсорбционная осушка газа, адсорбенты, принципиальная схема.

Литература

1. Алиев З.С., Самуйлова Л.В., Мараков Д.А.В. Газогидродинамические исследования газовых пластов и скважин. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2011. -220с.
2. Алиев З.С., Мараков Д.А. Разработка месторождений природных газов. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2011. - 240с.
3. Алиев З.С. Технология применения горизонтальных скважин (конспект лекций). М.: «Нефть и газ», 2007 г.
4. Алиев З.С., Бондаренко В.В. Руководство по проектированию разработки газовых и газоконденсатных месторождений. «Печорское время», 2002, -894с.
5. Гиматудинов Ш.К., Ширковский А.И. Физика нефтяного и газового пласта. Учебник для вузов. М.: Недра, 1982, 311с.
6. Гриценко А.И., Алиев З.С. и др. Руководство по исследованию скважин. - М.: Наука, 1995.-523с.
7. Ермилов О.М., Алиев З.С. и др. Эксплуатация газовых скважин.–М.:Наука, 1995.-359с.
8. Ермилов О.М., Ремизов В.В., Ширковский А.И. и др. Физика пласта, добыча и ПХГ. –М.: Наука 1996.-541с.
9. Ширковский А.И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений: Учебник для вузов. –М.: Недра, 1987, 309с.
10. Мирзаджанзаде А.Х., Кузнецов О.Я., Басниев К.С., Алиев З.С., Основы технологии добычи газа. – ОАО «Издательство недр», 2003.-880 с.