



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В
МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
21.04.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

МОСКВА 2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и определяет содержание вступительного испытания в магистратуру по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Программа содержит перечень тем для вступительных испытаний и список рекомендуемой литературы для подготовки.

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» проводятся в форме компьютерного тестирования с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность (мин): 60 мин.

Вступительные испытания содержат 20 заданий, имеющих одинаковые веса – 5 баллов. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Цель вступительного испытания: определение знаний, умений и навыков для освоения выбранного направления подготовки.

Задачи вступительного испытания:

- проверить уровень знаний и компетенций абитуриента;
- определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ, ВХОДЯЩИХ В ПРОГРАММУ

Раздел 1. Геология нефти и газа

Тема 1.1. понятия о месторождениях и залежах углеводородов;

Тема 1.2. залежи нефти и газа. Основные типы залежей;

- Тема 1.3. природные резервуары и их типы;
- Тема 1.4. ловушки нефти и газа. Их классификация;
- Тема 1.5. теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр;
- Тема 1.6. состав и свойства пластовой нефти;
- Тема 1.7. состав и свойства пластового газа, конденсата;
- Тема 1.8. коллекторы и флюидоупоры их состав и свойства;
- Тема 1.9. способы определения граничных значений коллектор-неколлектор при выделении коллекторов в разрезе скважин;
- Тема 1.10. геологическая неоднородность продуктивных пластов (макро- и микронеоднородность);
- Тема 1.11. энергетическая характеристика залежей УВ. Понятие о пластовом давлении в залежах углеводородов;
- Тема 1.12. природные режимы нефтяных залежей;
- Тема 1.13. природные режимы газовых залежей;
- Тема 1.14. построение карт толщин нефтегазонасыщенных коллекторов;
- Тема 1.15. системы разработки при естественных режимах и геологические условия их применения;
- Тема 1.16. геологическое обоснование выделения эксплуатационных объектов;
- Тема 1.17. обоснование целесообразности применения искусственного воздействия на залежь. Выбор вида заводнения и его геологическое обоснование;
- Тема 1.18. графики разработки залежей УВ и их анализ, динамика основных показателей разработки залежей УВ;
- Тема 1.19. понятие о водонефтяных, газонефтяных и газоводяных контактов;
- Тема 1.20. ресурсы и запасы, их определение. Суммарные ресурсы нефти и

газа;

Тема 1.21. основные и попутные полезные ископаемые и попутные полезные компоненты;

Тема 1.22. методы подсчета запасов свободного газа;

Тема 1.23. методы подсчета запасов нефти;

Тема 1.24. объемный метод подсчета запасов углеводородов;

Тема 1.25. способы определения подсчетных параметров при подсчете запасов объемным методом;

Тема 1.26. способы расчета средних значений параметров при подсчете запасов;

Тема 1.27. значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях.

Раздел 2. Бурение нефтяных и газовых скважин

Тема 2.1. понятие о скважине; современные способы бурения; физико-механические свойства горных пород;

Тема 2.2. физика пласта;

Тема 2.3. выбор способа и специфика технологии различных способов бурения;

Тема 2.4. область применения структурно-поисковых скважин;

Тема 2.5. методика проектирования конструкции скважины;

Тема 2.6. классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру воздействия на горные породы;

Тема 2.7. закономерности работы породоразрушающего инструмента; параметры режима бурения и критерии его эффективности;

Тема 2.8. проектирование компоновок и расчет бурильных колонн;

Тема 2.9. выбор типа керноотборного снаряда для различных горно-геологических условий;

Тема 2.10. типы и область применения забойных двигателей;

Тема 2.11. назначение, состав режим эксплуатации элементов

бурильной колонны;

Тема 2.12. этапы проектирования бурового оборудования;

Тема 2.13. типы и область применения буровых установок;

Тема 2.14. буровые сооружения, машины и механизмы;

Тема 2.15. проектирование параметров буровых машин и механизмов

Тема 2.16. гидроаэродинамика циркуляционной системы;

Тема 2.17. область применения и методика расчета типовых профилей наклонно направленных и горизонтальных скважин;

Тема 2.18. технические средства для проведения скважины по проектному профилю;

Тема 2.19. технология работ при забурировании бокового ствола;

Тема 2.20. особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе «пласт-скважина»;

Тема 2.21. функции очистных агентов при бурении скважин;

Тема 2.22. буровые растворы как дисперсные системы, их классификация и условия применения;

Тема 2.23. глины для приготовления буровых растворов, их типы и основные свойства;

Тема 2.24. химические реагенты для регулирования свойств буровых растворов;

Тема 2.25. параметры буровых растворов и методы их определения;

Тема 2.26. базовые и модифицированные тампонажные материалы;

Тема 2.27. составы тампонажных растворов, условия применения, методы регулирования их свойств;

Тема 2.28. параметры, характеризующие основные свойства тампонажных материалов;

Тема 2.29. классификация аварий и профилактические мероприятия по их предупреждению;

Тема 2.30. виды осложнений, их место в балансе календарного времени строительства скважин;

- Тема 2.31. способы предупреждения и ликвидации аварий и осложнений при бурении скважин;
- Тема 2.32. классификация тяжести осложнений притоков в скважину;
- Тема 2.33. методы исследования поглощающих горизонтов;
- Тема 2.34. виды нарушения устойчивости стенок скважины;
- Тема 2.35. способы контроля за состоянием стенок скважины и мероприятия по повышению их устойчивости;
- Тема 2.36. ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине;
- Тема 2.37. первичное вскрытие продуктивных пластов, понятие о совершенстве вскрытия, виды и оценка степени; несовершенства;
- Тема 2.38. конструкция призабойных участков нефтяных и газовых скважин;
- Тема 2.40. технология первичного вскрытия;
- Тема 2.41. опробование продуктивных пластов в открытом стволе;
- Тема 2.42. принципы и специфика проектирования конструкций скважин для нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений, для подземных хранилищ и скважин, сооружаемых в акваториях;
- Тема 2.43. цели и способы разобщения пластов;
- Тема 2.44. влияние температурного режима скважины на работу ее крепи;
- Тема 2.45. причины и характер изменения температур при бурении и последующих работах в скважине;
- Тема 2.46. технология и организация спуска обсадных колонн в скважину;
- Тема 2.47. основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин;
- Тема 2.48. организация и контроль процесса цементирования;
- Тема 2.49. принципы расчета цементирования;
- Тема 2.50. заключительные работы после цементирования;
- Тема 2.51. вторичное вскрытие продуктивного пласта и освоение

скважины;

Тема 2.52. испытание продуктивных пластов; установка мостов и ремонтно-изоляционные работы в скважине

Тема 2.53. оптимизация буровых процессов и планирование эксперимента;

Тема 2.54. методы снижения энергоемкости разрушения горной породы.

Раздел 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений

Тема 3.1. Физика нефтегазового пласта

Тема 3.2. Подземная гидрогазодинамика и основы теории фильтрации

Тема 3.3. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Тема 3.4. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений

Тема 3.5. Технологии повышения нефтеотдачи и интенсификации добычи нефти

Тема 3.6. Техника и технология добычи нефти и газа

Тема 3.7. Обустройство месторождений нефти и газа

Тема 3.8. Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче

Тема 3.9. Обустройство месторождений на море

Тема 3.10. Моделирование динамических процессов нефтегазового производства

Тема 3.11. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений

Раздел 4. Системы энергоснабжения в нефтегазовом производстве

Тема 3.1. Условия эксплуатации электрооборудования при ведении нефтегазопромысла;

Тема 3.2. Энергетическая система и ее составные части;

Тема 3.3. Воздушные линии электропередач;

Тема 3.4. Кабельные линии электропередач;

Тема 3.5. Трансформаторные подстанции и распределительные

устройства;

Тема 3.6. Аппаратура трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением выше 1000 В;

Тема 3.7. Схемы электроснабжения нефтегазовых предприятий;

Тема 3.8. Устройство заземлений и их расчет;

Тема 3.9. Режимы работы нейтрали в линиях электропередачи;

Тема 3.10. Защитные мероприятия от поражения электрическим током;

Тема 3.11. Электропривод установок глубокого бурения;

Тема 3.12. Аппаратура защиты;

Тема 3.13. Оборудование и устройство электрического освещения;

Тема 3.14. Типы электростанций, их преимущества и недостатки;

Тема 3.15. Паровые и газовые турбины;

Тема 3.16. Преобразование гидроэнергии в электрическую на различных типах гидроустановок;

Тема 3.17. Традиционная и малая гидроэнергетика;

Тема 3.18. Синхронные генераторы. Классификация, режимы работы;

Тема 3.19. Понятие о качестве электроэнергии;

Тема 3.20. Ресурсосберегающие технологии в энергоснабжении;

Тема 3.21. Когенерация энергии на нефтегазовых предприятиях;

Тема 3.22. Системы водяного отопления нефтегазовых предприятий;

Тема 3.23. Системы парового отопления нефтегазовых предприятий;

Тема 3.24. Виды теплопотерь промышленных зданий;

Тема 3.25. Теплообменные аппараты. Классификация, конструкции, особенности;

Тема 3.26. Тепловой баланс помещений;

Тема 3.27. Электрическое отопление;

Тема 3.28. Газовое отопление;

Тема 3.29. Классификация и характеристика топлива;

Тема 3.30. Котельные установки средней и малой мощности.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

- 1 «Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа» Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.) Книга 1. Москва, «Издательский дом Недра», 2012 г.
- 2 Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа» Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.) Книга 2. Москва, «Издательский дом Недра», 2012 г.
- 3 «Геология и геохимия нефти и газа» Ермолкин В.И., Керимов В.Ю., Москва, «Издательский дом Недра», 2012 г.
- 4 «Геология нефти и газа» Керимов В.Ю., Ермолкин В.И., Гаджи-Касумов А.С., Осипов А.В., Москва: Издательский центр «Академия», 2015 г.
- 5 «Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа» И. С. Гутман, М. И. Саакян, Москва, «Издательский дом Недра», 2017 г.
- 6 Мстиславская Л.П. Нефть и газ - от поисков до переработки: научно-популярное издание по нефтегазовым технологиям. - М.: Изд.ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. — 309 с.
- 7 Малиновский Ю.М. Нефтегазовая литология: учебное пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2009. -217 с.
- 8 Галушкин Ю.И. Моделирование осадочных бассейнов и оценка их нефтегазоносности: монография. - Москва.: Научный мир, 2007.- 456 с.
- 9 Габриэлянц Г.А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений: монография. - Москва: ОАО «Издательство «недра», 2000. — 587 с.
- 10 Милосердова Л. В. "Структурная геология»: учебник и электронный учебный комплекс", Москва: Недра, 2014. - 231 с.
- 11 Мстиславская Л.П., Филиппов В.П. Геология, поиски и разведка нефти и газа: учебное пособие. — Москва.: ООО «ЦентрЛитНефтеГаз», 2005. - 199 с.
- 12 Каламкаргов Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и

сопредельных стран: учебник для вузов. - 2-ое изд., испр. и доп. — М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. - 576 с.

13 Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин. М.: Недра. 2000 г.

14 Ганджумян Р.А., Калинин А.Г. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин. М., Недра. 2001 г.

15 Калинин А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.: ЦентрЛитНефтеГаз. 2008 г.

16 Калинин А.Г., Левицкий А.З. Практическое руководство по технологии бурения скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые. М. Недра. 2001 г.

17 Калинин А.Г., Левицкий А.З., Мессер А.Г., Соловьев Н.В. Практическое руководство по технологии бурения скважин па жидкие и газообразные полезные ископаемые. М. Недра. 2001 г.

18 Кульчицкий В.В. Геонавигационные технологии проводки наклонно направленных и горизонтальных скважин. М. ВНИИОЭНГ. 2000 г.

19 Литвиненко В.С., Калинин А.Г. Основы бурения нефтяных и газовых скважин. М.: ЦентрЛитНефтеГаз. 2009 г.

20 Повалихин А.С., Калинин А.Г. и др. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин. М.: ЦентрЛитНефтеГаз. 2011 г.

21 Соловьёв Н.В. Бурение разведочных скважин. М.: Высшая школа. 2007 г.

22 Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. Учебник. - М.: Недра. -1998.

23 Мирзаджанзаде А.Х., Шахвердиев А.Х. Динамические процессы в нефтегазодобыче: системный анализ, диагноз, прогноз. – М.: «Наука». - 1997. – 254 с.

24 Шахвердиев А.Х. Системная оптимизация процесса разработки нефтяных месторождений – М.: Недра. - 2004. – 452 с.

25 Мандрик И.Э., Панахов Г.М., Шахвердиев А.Х. Научно-

методические и технологические основы оптимизации процесса повышения нефтеотдачи пластов. – М.: Издательство «Нефтяное хозяйство». - 2010. – 288 с.

26 Гиматудинов Ш.К., Ширковский А.И.: Физика нефтяного и газового пласта: Учебник для вузов. 4-е изд., - М.: ООО ТИД «Альянс», 2005.-311 с.

27 Михайлов Н.Н. Физика нефтяного и газового пласта. – М., Макс-Пресс, -2008. - 446 с. (учебное пособие).

28 Богатырева Е.В., Харченко Ю.А., Мансуров М.Н. Морские операции при освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа (учебное пособие) -М.: изд. РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, -2020. – 185 с.

29 Гречко А.Г., Новиков А.И., Харченко Ю.А. Заводы по производству СПГ в Арктике. Транспортировка газа судами-газовозами (учебное пособие) -М.: изд. РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, - 2020. – 283 с.

30 Харченко Ю.А. Оганов А.С. Богатырева Е.В. Освоение нефтегазовых месторождений континентального шельфа, Часть 2 Безопасность и риски при эксплуатации месторождений в Арктике (учебное пособие) -М.: изд. РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. -2018. – 295 с.

31 Никитин Б.А., Харченко Ю.А., Оганов А.С., Богатырева Е.В. Освоение нефтегазовых месторождений континентального шельфа: Часть 1: Прединвестиционная и инвестиционная стадии: учебное пособие. –М.: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. -2018. –335 с.

32 Дроздов А.Н. Технология и техника добычи нефти погружными насосами в осложненных условиях. – М.: МАКС Пресс. – 2008. – 309 с.

33 Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти. Учебник, -М.: ИЦ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. -2015.

- 34 Лимитовский А.М., Косьянов В.А. Электрооборудование и электроснабжение горных работ. М.: Ин-Фолио, 2014 г.
- 35 Меркулов М.В., Косьянов В.А., Головин С.В. Теплотехника, техническая термодинамика и теплоснабжение геологоразведочных работ. М.: Юрайт, 2021 г.
- 36 Полищук В.И., Боровиков Ю.С. Общая энергетика. Томский политехнический университет, 2013 г.
- 37 Куликовский В.С., Кручек О.А., Герасимов А.И. и др. Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021 г.
- 38 Жернаков А.П., Акимов В.Д., Алексеев В.В. Экономия топливно-энергетических ресурсов при геологоразведочных работах. М.: ЗАО Геоинформмарк, 2000 г.

Примерные задания вступительного испытания

Вопрос № 1. Нефтегазопромысловая геология – это:

Ответы:

1. Прикладная наука, занимающаяся детальным изучением месторождений и залежей УВ в начальном состоянии и в процессе разработки;
2. Фундаментальная наука, изучающая строение Земли;
3. Прикладная наука, детально изучающая строение месторождений и залежей УВ в естественном состоянии;
4. Фундаментальная наука, изучающая строение месторождений и залежей УВ в процессе их разработки.

Вопрос № 2. Природный резервуар – это:

Ответы:

1. Природноеместилище для нефти, газа и воды, форма которого обусловлена соотношением слагающих его пород-коллекторов с плохо проницаемыми породами;
2. Часть природного резервуара, способная удерживать скопления углеводородов, вследствие её экранирования относительно непроницаемыми породами;
3. Единичное скопление УВ в едином гидродинамически связанном геологическом пространстве, ограниченном поверхностями разного типа;
4. Одно или несколько скоплений УВ в геологическом разрезе, приуроченных территориально к одной площади и сведенных с благоприятной тектонической структурой или с другим типом ловушки.

Вопрос № 3. Форма залежи определяется:

Ответы:

1. Положением в пространстве различных геологических поверхностей, ограничивающих все породы продуктивного горизонта;
2. Составом флюидов;
3. Возрастом отложений;
4. Геологической моделью.

Вопрос № 4. Выделение слоев различного литологического состава, установление последовательности их залегания называется:

Ответы:

1. Корреляция разреза;
2. Сопоставление разреза;
3. Расчленение разреза;
4. Обоснование разреза.

Вопрос № 5. К емкостным свойствам горных пород не относится:

Ответы:

1. Пористость;

2. Трещиноватость;
3. Кавернозность;
4. Проницаемость.

Вопрос № 6. Газосодержание пластовой нефти – это:

Ответы:

1. Объем добытого газа, приходящийся на 1 м^3 (т), добытой дегазированной нефти;
2. Объем газа, растворенный в 1 м^3 (т) пластовой нефти;
3. Объем газа, растворенный в 1 м^3 (т) пластовой воды;
4. Объем газа в 1 м^3 (т) добытой дегазированной воды.

Вопрос № 7. Пластовое давление – это:

Ответы:

1. Давление, при котором в продуктивном пласте флюиды находятся в пустотах пластов-коллекторов;
2. Давление, которое оказывает растворенный в нефти газ;
3. Атмосферное давление;
4. Давление насыщения.

Вопрос № 8. Какую зависимость имеет диаметр керна от диаметра скважины:

Ответы:

1. Прямую;
2. Обратную;
3. Экспоненциальную;
4. Логарифмическую.

Вопрос № 9. Определить минимально необходимую плотность бурового раствора рб.р. при вскрытии продуктивного горизонта на глубине $H_{пл}=2400\text{м}$ с пластовым давлением $P_{пл} 26 \text{ МПа}$.

Ответы:

1. $1159,8 \text{ кг/м}^3$;
2. $1160,4 \text{ кг/м}^3$;
3. $1159,5 \text{ кг/м}^3$;
4. $1158,7 \text{ кг/м}^3$.

Вопрос № 10. Определить число струн талевого оснастки при следующих условиях (нагрузка на крюке $Q_{кр}=250 \text{ кН}$; натяжение ведущей струны каната $P_{л} = 50 \text{ кН}$; КПД талевого системы $\eta_{т.с.}=0,75$):

Ответы:

1. 3;
2. 3,25;
3. 3,75;
4. 4.

Вопрос № 11. Гидравлика – это:

Ответы:

1. Наука, изучающая законы равновесия жидкости, находящейся под действием внешних сил;
2. Наука, изучающая законы равновесия и движения жидкости и способы применения этих законов в решении практических задач;
3. Наука, изучающая законы равновесия жидкости и ее взаимодействие с твердыми телами при их относительном движении;
4. Наука, изучающая движение газов и обтекание ими тел.

Вопрос № 12. Рассчитать радиус кривизны ствола скважины R (м), кривизна которого составляет $K = 0.01$ рад/м (привести формулу):

Ответы:

1. 120 м;
2. 102 м;
3. 100 м;
4. 103 м.

Вопрос № 13. Случайная величина это:

Ответы:

1. Результат измерения;
2. Шкала;
3. Число;
4. Единица измерения.

Вопрос № 14. Оставление в скважине элементов буровой колонны или ее частей относится к:

Ответы:

1. Авариям с буровой колонной;
2. Прихват буровой колонны;
3. Авариям с обсадными колоннами;
4. Авариям вследствие неудачного цементирования.

Вопрос № 15. Технология заводнения нефтяных пластов относится к:

Ответы:

1. Первичным методам повышения нефтеотдачи пластов;
2. Вторичным методам повышения нефтеотдачи пластов;
3. Третичным методам повышения нефтеотдачи пластов;
4. Четвертичным методам повышения нефтеотдачи пластов.

Вопрос № 16. Свойство бурового оборудования выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей:

Ответы:

1. Надежность;
2. Безотказность;
3. Долговечность;
4. Сохраняемость.

Вопрос № 17. Что является основным критерием оценки эффективности процесса разрушения забоя скважины долотом:

Ответы:

1. Приведенная нагрузка на долото (R_d/D);
2. Углубка долота за оборот (h/n);
3. Проходка на долото (H_d);
4. Проходка за рейс (H_p).

Вопрос № 18. Способы эксплуатации нефтяных скважин:

Ответы:

1. Шахтный;
2. Компрессорный;
3. Фонтанный, газлифтный, насосный;
4. Желонки и газлифт.

Вопрос № 19. Консистенция тампонажных растворов – это:

1. Параметр, характеризующий содержание жидкости затворения
2. Параметр водоотдачи
3. Параметр изменения вязкости во времени
4. Количество твердой фазы в составе тампонажного раствора

Вопрос № 20. Ротор винтового забойного двигателя расположен относительно статора:

Ответы:

1. Соосно;
2. Продольно;
3. Эксцентрично;
4. Со сдвигом на $1/3$ л.

Вопрос №21. Основной закон фильтрации жидкости в пористой среде

Ответы:

1. Закон Фурье;
2. Закон Дарси;
3. Закон Фика;
4. Закон Джоуля.

Вопрос №22. Основной закон фильтрации жидкости в пористой среде является

Ответы:

1. Линейной зависимостью;

2. Степенной зависимостью;
3. Экспоненциальной зависимостью;
4. Гиперболической зависимостью.

Вопрос №23. Формула Дюпюи описывает:

Ответы:

1. Сферический приток к вертикальной скважине;
2. Радиальный приток к горизонтальной скважине;
3. Радиальный приток к вертикальной скважине;
4. Линейный приток к вертикальной скважине.

Вопрос №24. Укажите несуществующий режим разработки нефтяной залежи:

Ответы:

1. водонапорный режим;
2. упруго-водонапорный режим;
3. газонапорный режим
4. гидростатический режим.

Вопрос №25. Гидродинамическое моделирование основано на решении уравнения:

Ответы:

1. неразрывности;
2. равномерности;
3. постоянности;
4. необратимости.

Вопрос №26. Укажите несуществующий проектно-технологический документ разработки углеводородов:

Ответы:

1. проект пробной эксплуатации;
2. технологическая схема разработки;
3. технологический проект разработки;
4. паспорт эксплуатации объекта разработки.

Вопрос №27. Укажите несуществующий вид заводнения нефтяных залежей:

Ответы:

1. законтурное;
2. внутриконтурное;
3. барьерное;
4. фильтрационно-емкостное.

Вопрос №28. Какой критерий определяет нарушение линейного закона фильтрации:

Ответы:

1. Число Рейнольдса;
2. Критерий Стьюдента ;

3. Число Авагадро;

4. Число Эйлера.

Вопрос №29. Коэффициент извлечения нефти равен отношению:

Ответы:

1. Извлекаемых запасов к геологическим;

2. Накопленной добычи к извлекаемым запасам;

3. Накопленной добычи к геологическим запасам;

4. Геологических запасов к извлекаемым.

Вопрос №30. При каком условии срабатывает аппаратура защиты от утечек тока?

Ответы:

1. Значительное повышение тока;

2. Небольшое продолжительное превышение по току;

3. Повышение напряжения;

4. Понижение напряжения;

5. Нарушение изоляции электрической линии.

Вопрос №31. Укажите особенности привода установки глубокого бурения БУ-4200?

Ответы:

1. Для главных механизмов (два насоса, ротор и лебедка) установлен один общий унифицированный двигатель;

2. На каждый главный механизм (два насоса, ротор и лебедка) установлен отдельный унифицированный двигатель;

3. Для всех приводов установки используется единый инвертор на основе IGBT транзисторов;

4. На каждый силовой двигатель буровой установки установлен собственный унифицированный инвертор на основе IGBT транзисторов.

Вопрос №32. Что называется пролетом воздушной линии электропередачи?

Ответы:

1. Расстояние по горизонтали между двумя соседними опорами;

2. Расстояние по вертикали от низшей точки провода до земли;

3. Расстояние по вертикали от горизонтальной прямой, проходящей через точки подвеса проводника до его низшей точки;

4. Высота подвеса проводника.

Вопрос №33. Преимущества кабельных линий:

Ответы:

1. Высокая надежность;

2. Возможность быстрой прокладки;

3. Снижение опасности поражения людей током;

4. Дешевизна;

5. Простота ремонта.

Вопрос №34. Какой коммутационной аппаратурой оснащаются трансформаторные подстанции со стороны низкого напряжения?

Ответы:

1. Отделитель;
2. Масляный выключатель;
3. Разрядник ;
4. Короткозамыкатель.

Вопрос №35. Для чего предназначены разрядники?

Ответы:

1. Для защиты оборудования от грозовых перенапряжений;
2. Для защиты контактов коммутационного оборудования от действия электрической дуги;
3. Для защиты от статического электричества;
4. Для подачи кратковременного разряда в целях проверки аппаратуры защиты.

Вопрос №36. Какими преимуществами обладают газотурбинные электростанции перед дизельными?

Ответы:

1. большая мощность;
2. компактность;
3. быстрота ввода в эксплуатацию;
4. более низкая стоимость;
5. более низкий расход топлива.