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 2025

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 оценивается 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 эксплуатация 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 забуривании 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. Линейные цепи постоянного тока;

Тема 3.2. Цепи переменного синусоидального тока;

Тема 3.3. Трехфазные цепи;

Тема 3.4. Трансформатор;

Тема 3.5. Механические характеристики машин постоянного и переменного тока, синхронной машины;

Тема 3.6. Измерительные приборы: амперметр, вольтметр и ваттметр;

Тема 3.7. Активная, реактивная и полная мощность;

Тема 3.8. Резонанс напряжений;

Тема 3.8. Аппаратура защиты: максимальная, минимальная, нулевая, тепловая и защита от утечек;

Тема 3.9. Воздушные линии электропередач;

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 Мстиславкая 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 Каламкаров 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. Природное вместилище 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 ρб.р. при вскрытии продуктивного горизонта на глубине Нпл=2400м с пластовым давлением Рпл 26 МПа.
Ответы:
1. 1159,8 кг/м3;
2. 1160,4 кг/м3;
3. 1159,5 кг/м3;
4. 1158,7 кг/м3.

Вопрос № 10. Определить число струн талевой оснастки при следующих условиях (нагрузка на крюке Qкр=250 кН; натяжение ведущей струны каната Рл = 50 кН; КПД талевой системы ηт.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 бурильной колонны или ее частей относится к:

Ответы:

1. Авариям с бурильной колонной;
2. Прихват бурильной 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 (Рд/D);
2. Углубка долота за оборот (h/n);
3. Проходка на долото (Нд);
4. Проходка за рейс (Нр).

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 π.

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 какой вид мощности измеряется аналоговым ваттметром?

Ответы:

1. Активная;
2. Реактивная;
3. Полная;
4. Комплексная.

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. Какой механической характеристикой обладает асинхронный трехфазный двигатель:

Ответы:

1. Абсолютно жесткой;
2. Жесткой;
3. Мягкой
4. Абсолютно мягкой.

Вопрос №34. Какой вид соединения потребителей обеспечивает одинаковый уровень напряжения на них?

Ответы:

1. Последовательное;
2. Параллельное;
3. Смешанное;
4. Звезда-зигзаг.

Вопрос №35. Для чего предназначены плавкие предохранители?
Ответы:
1. Для защиты оборудования от грозовых перенапряжений;
2. Для защиты от токов короткого замыкания;
3. Для защиты от статического электричества;
4. Для подачи кратковременного разряда в целях проверки аппаратуры защиты.

Вопрос №36. Для чего нужны трансформаторы?
Ответы:
1. Для преобразования постоянного тока в переменный;
2. Для изменения уровня напряжения;
3. Для трансформации величины мощности;
4. Для повышения коэффициента мощности;
5. Для преобразования переменного тока в постоянный.