

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:	<b>Электрические и электронные аппараты</b>
направление подготовки:	<b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>
направленность:	<b>Электроснабжение</b>
форма обучения:	<b>заочная</b>

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Электрические и электронные аппараты».

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать (З1): основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Уметь (У1): применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Владеть (В1): навыками применения знаний основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
	ОПК-3.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать (З2): принцип действия электронных устройств
		Уметь (У2): применять на практике принцип действия электронных устройств
		Владеть (В2): навыками эксплуатации и диагностики электронных устройств
	ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Знать (З3): функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов
		Уметь (У3): выбирать электрические и электронные аппараты
		Владеть (В3): навыками выбора и эксплуатации электрических и электронных аппаратов

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Тестирование
2	Лабораторные работы
3	Контрольная работа

### 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
1	1	1. Электрические контакты и электродинамическая стойкость. 2. Нагрев электрических аппаратов. Классификация	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен, тесты
2	2	3. Аппараты защиты. 4. Аппараты управления. 5. Электронные аппараты	ОПК-3.4 ОПК-3.6	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен, тесты

### 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- лабораторные работы по разделу: «Основные параметры и характеристики электрических аппаратов» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»);
- лабораторные работы по разделу: «Электрические аппараты» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»);
- контрольная работа – 25 вариантов (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Электрические и электронные аппараты»)

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект тестов к экзамену – 90 шт. (Приложение 1);
- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации – 22 шт., (Приложение 2).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Тестовые задания**

**Требования: Выбрать правильные ответы.**

1. Из каких материалов изготавливаются контактирующие элементы электрических аппаратов?
  - a. Металлов с малым удельным электрическим сопротивлением.
  - b. Металлов с большим удельным электрическим сопротивлением.
  - c. Керамики.
  - d. Диэлектрических материалов.
  - e. Полупроводниковых материалов.
  
2. Для чего применяют контактное нажатие в электрических контактах электрических аппаратов?
  - a. Уменьшения вибрации контактов.
  - b. Увеличения прочности контактов.
  - c. Уменьшения времени срабатывания контактов.
  - d. Увеличения механической износостойчивости.
  - e. Уменьшения электрического сопротивления контактирующих элементов.
  
3. Для каких материалов контактов в месте контактирования допускается наибольшая температура?
  - a. Медь.
  - b. Серебро.
  - c. Сплавы металлов.
  - d. Металлокерамика.
  
4. Какие муфты управления обладают большим ресурсом работы?
  - a. Гистерезисные.
  - b. Фрикционные
  - c. Ферропорошковые.
  
5. Для чего нужна дугогасительная камера в контакторе?
  - a. Для охлаждения электрической дуги.
  - b. Для гашения электрической дуги.
  - c. Для удлинения дуги под воздействием электромагнитной силы.
  - d. Для удлинения и охлаждения электрической дуги.
  
6. Для чего нужна система магнитного дутья в контакторе?
  - a. Для охлаждения электрической дуги.
  - b. Для гашения электрической дуги.

- c. Для разрыва силовой электрической цепи.
- d. Для удлинения дуги под воздействием электромагнитной силы от взаи-модействия тока дуги с магнитным полем обмотки системы.

7. Для чего нужны дугогасительные решетки в контакторе?

- a. Для интенсивного охлаждения электрической дуги.
- b. Для увеличения теплоемкости контактора.
- c. Для увеличения механической прочности контактора.
- d. Для создания дополнительной электромагнитной силы.

8. Какие дугогасительные камеры наиболее эффективны?

- a. С широкой щелью.
- b. С узкой щелью.
- c. Многократные щелевые.
- d. Лабиринтные.

9. Какую роль выполняет немагнитная прокладка на якоре электромагнита контактора постоянного тока?

- a. Смягчает удар якоря о неподвижный магнитопровод.
- b. Уменьшает воздушный зазор.
- c. Уменьшает ход якоря.
- d. Уменьшает залипание якоря.

10. Какую роль выполняют мощные контакты в контакторе?

- a. Коммутируют цепь управления.
- b. Коммутируют силовую цепь.
- c. Коммутируют цепи управления и силовую цепь.

11. Какой командоаппарат имеет большее количество контактов?

- a. Кнопка.
- b. Путьевой выключатель.
- c. Блокировочный выключатель.
- d. Контроллер.

13. Что такое синхронный контактор?

- a. Это устройство, имеющее главные контакты и вспомогательные.
- b. Это устройство, в котором вспомогательные контакты приводятся в движение главными контактами.
  - c. Это контактор, в котором вспомогательные контакты разрывают сило-вую электриче-скую цепь после размыкания главных контактов перед нуле-вым значением перемен-ного тока разрываемой цепи.

14. Что такое гибридный контактор?

- a. Это контактный аппарат с полупроводниковой приставкой, шунтирующей главные кон-такты и предназначенной для улучшения процессов коммутации тока.
- b. Это устройство с главными и жидкометаллическими вспомогательными контактами.
- c. Это устройство с жидкометаллическими главными и вспомогательными металлическими контактами.

15. Как отключают тиристорный пускатель?

- a. Кнопкой в цепи включающего тиристора.
- b. Шунтированием включающего тиристора.

с. Закрытием включающего тиристора противотоком предварительно заряженного конденсатора.

16. На каком принципе основано действие автомата защиты человека от поражения электрическим током?

- а. На измерении электрического сопротивления человека.
- б. На измерении электрического тока, идущего через человека.
- с. На измерении электрического напряжения на человеке.
- д. На появлении тока небаланса в однофазной или трехфазной системе.

17. Какое устройство является чувствительным элементом в автомате защиты человека от поражения электрическим током?

- а. Обмотка электромагнита.
- б. Трансформатор тока.
- с. Электромагнит.
- д. Трансформатор напряжения.
- е. Контакт контроля исправности автомата.

18. В какой последовательности замыкаются разрывные и главные контакты в автоматическом выключателе при его включении?

- а. Сначала разрывные, потом главные контакты.
- б. Сначала главные, потом разрывные контакты.
- с. Разрывные и главные контакты одновременно.

19. Где располагается дугогасительная камера в автоматическом воздушном выключателе?

- а. Около разрывных контактов.
- б. Около главных контактов.
- с. Около разрывных и главных контактов.

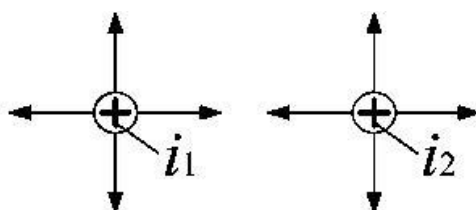
20. Какие плавкие вставки наиболее предпочтительны для электрических предохранителей?

- а. Медные.
- б. Алюминиевые.
- с. Палладиевые.
- д. Серебряные.
- е. Цинковые.

21. Почему плавкая вставка делается фигурной?

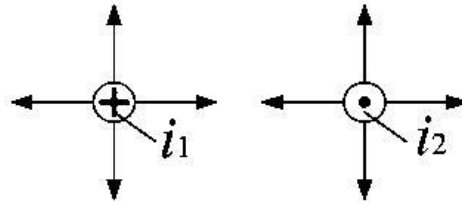
- а. Для уменьшения перенапряжения при гашении дуги, уменьшения нагрева в номинальном режиме.
- б. Для уменьшения расхода металла.
- с. Для увеличения прочности.

22. Выберите правильные направления действия электродинамических сил  $F$  между двумя параллельными проводниками (рис. 22) с токами  $i_1$  и  $i_2$ .



**Рис. 2.2.** Направление действия электродинамических сил 1

23. Выберите правильные направления электродинамических сил  $F$  между двумя параллельными проводниками (рис. 2.3) с токами  $i_1$  и  $i_2$ .



**Рис. 2.3.** Направление действия электродинамических сил 2

31. На что влияет явление поверхностного эффекта?

- a. Увеличивает активное сопротивление проводника.
- b. Уменьшает активное сопротивление проводника.
- c. Увеличивает магнитный поток проводника.
- d. Уменьшает магнитный поток проводника.
- e. Увеличивает индуктивное сопротивление проводника.

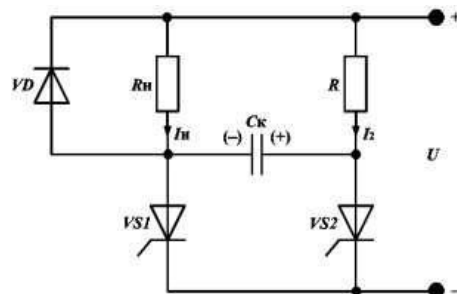
32. Какая величина имеет наибольшее значение при расчете электромагнита переменного тока?

- a. Активное сопротивление обмотки.
- b. Индуктивное сопротивление обмотки.
- c. Потери в стали сердечника.
- d. Противо-ЭДС.

33. На что влияет явление близости двух параллельных проводников с одинаковыми направлениями токов?

- a. Увеличивает электродинамические силы между проводниками.
- b. Уменьшает электродинамические силы между проводниками.
- c. Электродинамические силы остаются без изменения.

35. На рис.35 показана электрическая схема силовой части тиристорного коммутатора. Функция конденсатор  $C_k$  в этой схеме?



**Рис. 35.** Схема силовой части тиристорного коммутатора

- a. Открывает тиристор  $VS1$ .
- b. Сглаживает пульсации напряжения.
- c. Закрывает тиристор  $VS1$ .
- d. Открывает тиристор  $VS2$ .



е. Закрывает тиристор VS2.

36. Связь между В и Н устанавливается соотношением:

а.  $B = \mu_a \cdot H$       б.  $H = \mu_a \cdot B$       в.  $B = \mu_a \cdot H^2$       д.  $H = \mu_a \cdot B^2$

37. Основная кривая намагничивания является геометрическим местом вершин

- а. частных несимметричных установившихся петель гистерезиса.
- б. частных симметричных установившихся петель гистерезиса.
- в. симметричных динамических петель гистерезиса.
- д. несимметричных динамических петель гистерезиса.

38. Дросселем насыщения без подмагничивания называется такой дроссель, по обмоткам которого протекает

- а. только переменный ток и в одной из обмоток постоянный.
- б. только переменный ток и ни в одной из обмоток нет постоянной составляющей тока.
- в. только постоянный ток и ни в одной из обмоток нет переменной составляющей тока.
- д. переменный и постоянный ток.

39. Дроссельный магнитный усилитель является дросселем насыщения с подмагничиванием, у которого по какой-либо из обмоток протекает

- а. постоянный ток.
- б. переменный ток и ни в одной из обмоток нет постоянной составляющей тока.
- в. ток постоянный и ни в одной из обмоток нет переменной составляющей тока.

40. Одна рабочая обмотка  $w_p$  магнитного усилителя включена

- а. последовательно с нагрузкой  $R_n$  к переменному напряжению (ЭДС)  $e$  частотой  $f$ , а другая обмотка управления  $w_y$  включена последовательно с небольшим сопротивлением к источнику постоянного напряжения.
- б. параллельно с нагрузкой  $R_n$  к переменному напряжению (ЭДС)  $e$  частотой  $f$ , а другая обмотка  $w_y$  включена последовательно с большим сопротивлением к источнику постоянного напряжения.
- в. последовательно с нагрузкой  $R_n$  к переменному напряжению (ЭДС)  $e$  частотой  $f$ , а другая обмотка управления  $w_y$  включена последовательно с большим сопротивлением к источнику постоянного напряжения.
- д. последовательно с нагрузкой  $R_n$  к переменному напряжению (ЭДС)  $e$  частотой  $f$ , а другая обмотка управления  $w_y$  включена параллельно с большим сопротивлением к источнику постоянного напряжения.

41. Два дросселя позволяют без специального балластного резистора избежать тока основной частоты в цепи управления. Для этого рабочие обмотки

$w_p$  включают

- а. последовательно и согласно, а обмотки управления – последовательно и встречно.
- б. параллельно и согласно, а обмотки управления – последовательно и встречно.
- в. последовательно и согласно, а обмотки управления – параллельно и встречно.
- д. последовательно и встречно, а обмотки управления – последовательно и согласно.

43. Балластное сопротивление делает схему

- а. неэкономичной.
- б. небыстродействующей.
- в. релейного типа.

44. Коэффициент кратности показывает во сколько раз
- происходит усиление тока.
  - происходит усиление мощности.
  - происходит усиление напряжения.
  - может изменяться ток (или напряжение) в нагрузке.
45. Коэффициент усиления по напряжению - это отношение приращения
- мощности на нагрузке к соответствующему приращению мощности в цепи управления.
  - тока на нагрузке к соответствующему приращению тока в цепи управления.
  - напряжения на нагрузке к соответствующему приращению напряжения управления.
46. Внутренняя обратная связь в дросселе насыщения с самоподмагничиванием возникает при наличии
- в рабочем токе постоянной составляющей, которая подмагничивает сердечник дросселя.
  - дополнительной обмотки, которая соответственно соединена с цепью нагрузки.
  - только положительной обратной связи.
  - только отрицательной обратной связи.
47. Цепь жесткой обратной связи пропускает
- только постоянный ток.
  - все частоты и не пропускает постоянный ток.
  - все частоты и постоянный ток.
48. Логические элементы относятся к элементам дискретного действия, которые характеризуются
- только одним устойчивым состоянием.
  - только двумя устойчивыми состояниями.
  - двумя или несколькими устойчивыми состояниями.
50. Логическим называют такой элемент дискретного действия, на выходе которого сигналы имеют место лишь при определенном сочетании сигналов
- на входе и выходе.
  - на выходе.
  - на входе.
51. При построении магнитно-полупроводниковых логических элементов используется свойство сердечника
- длительное время «хранить» записанную в нем информацию.
  - короткое время «хранить» записанную в нем информацию.
  - сохранять свои магнитные свойства.
52. Полупроводниковые приборы в магнитно-полупроводниковых логических элементах играют роль
- способствующую записи и считывания информации с сердечника.
  - усилителей мощности сигнала управления.
  - каскадов, развязывающих входные и выходные цепи.
53. Магнитно-полупроводниковые логические элементы позволяют создавать логические элементы
- повторители ИЛИ, И, НЕ.
  - только ИЛИ.

- c. только И.
- d. только НЕ.

54. Схема с общим эмиттером обладает

- a. наименьшим усилением мощности.
- b. наибольшим усилением тока.
- c. наибольшим быстродействием.
- d. наибольшим усилением мощности.

55. В режиме отсечки транзистор

- a. полностью закрыт
- b. находится в режиме усиления сигнала.
- c. полностью открыт.

56. Двухкаскадный транзисторный усилитель применяют для

- a. получения более высокого коэффициента усиления мощности.
- b. получения большого входного сопротивления.
- c. увеличения быстродействия.

57. Для того чтобы усилитель перевести в релейный режим, необходимо ввести в схему усилителя

- a. дроссель насыщения.
- b. отрицательную обратную связь.
- c. положительную обратную связь.
- d. ускоряющие цепи.

58. Усилитель с комбинированной обратной связью имеет связь

- a. по напряжению и по току.
- b. только по напряжению.
- c. только по току.

60. тиристор может оставаться включенным длительное время

- a. только при положительном напряжении на аноде.
- b. только при наличии тока в цепи управляющего электрода.
- c. при отсутствии тока в цепи управляющего электрода.

61. Подача запирающего напряжения время выключения

- a. увеличивает.
- b. уменьшает.
- c. не изменяет.

62. При питании тиристорного усилителя от источника переменного тока

- a. не нужны специальные устройства для выключения тиристора.
- b. нужны специальные устройства для выключения тиристора.
- c. для ответа недостаточно данных.

63. Длительность времени подачи управляющего сигнала должна быть

- a. равна времени включения тиристора.
- b. меньше времени включения тиристора.
- c. больше времени включения тиристора.

64 К требованиям электрических аппаратов не относят:

- A. надежность изоляции;
- B. быстродействие;
- C. точность;
- D. электростатическая стойкость.

65 Режим, при котором при котором температура аппарата достигает установившегося значения и аппарат при этой температуре остаётся под нагрузкой сколь угодно длительное время, называется

- A. продолжительный;
- B. повторно-кратковременный;
- C. кратковременный;
- D. режим короткого замыкания.

66 Стандартные значения ПВ составляют

- A. 10, 20, 40 и 60%;
- B. 15, 25, 40 и 60%;
- C. 25, 40 и 60%;
- D. 15, 25 и 40%.

67 Время включения равно 20 мин, время паузы равно 60 мин. Найти продолжительность включения.

- A. 25%;
- B. 40%;
- C. 30%;
- D. 60%.

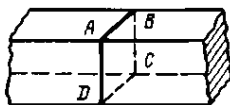
68 Вектор магнитной индукции измеряется в

- A. Веберах;
- B. Сименсах;
- C. Теслах;
- D. Генри.

69 Основные части электромагнитного механизма называются

- A. ярмо, якорь, намагничивающая катушка, отталкивающая пружина;
- B. станина, якорь, намагничивающая катушка, удерживающая пружина;
- C. ярмо, ротор, намагничивающая катушка, удерживающая пружина;
- D. ярмо, якорь, намагничивающая катушка, удерживающая пружина.

70 Данный вид контактного соединения называется



- A. точечный;
- B. линейный;
- C. поверхностный;
- D. плоскостной.

71 Усилие воздействия одной контактной поверхности на другую при полностью включенных контактах называется

- A. конечное контактное нажатие;
- B. начальное контактное нажатие;
- C. раствор контактов;
- D. дребезг контактов.

72 Расстояние, на которое перемещается подвижная контактная система после касания контактов, называется

- A. конечное контактное нажатие;
- B. начальное контактное нажатие;
- C. раствор контактов;
- D. провал контактов.

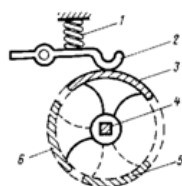
73 Контакты, осуществляющие гибкую связь и предназначенные для токосъема относят к

- A. врубным контактам;
- B. мостиковым контактам;
- C. роликовым контактам;
- D. рычажным контактам.

74 Ионизация, которая происходит в результате повышения температуры, вызывающая увеличение скорости движения заряженных частиц газа, называется

- A. фотоэлектрическая;
- B. термическая;
- C. ударная;
- D. автоэлектронная.

75 На рисунке изображен



- 1. щеточный контакт;
- 2. пальцевый контакт;
- 3. рубящий контакт;
- 4. мостиковый контакт.

76 Процесс выноса заряженных частиц из дугового промежутка в окружающее пространство называется

- 1. рекомбинация;
- 2. диффузия;
- 3. инжекция;
- 4. экстракция.

77 Явление, которое не используют для гашения дуги, называется

- 1. увеличение длины дуги;
- 2. уменьшение длины дуги;
- 3. воздействие на ствол дуги путём охлаждения;
- 4. околоэлектродное падение напряжения

78 Контактёр со встроенным тепловым реле

- 1. пускатель;
- 2. автомат;
- 3. предохранитель;
- 4. рубильник.

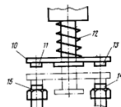
79 Коммутационный аппарат, служащий для автоматического отделения поврежденного оборудования от электрической сети после снятия напряжения, называется

- 1. отделитель;
- 2. автомат;
- 3. предохранитель;
- 4. рубильник.

80 Электрический аппарат, искровые промежутки которых пробиваются при определенном значении приложенного напряжения, называется

- 1. отделитель;
- 2. разрядник;

3. предохранитель;
4. рубильник.
- 81 Отношение тока отпускания к току срабатывания называется
  1. коэффициент возврата;
  2. коэффициент отсечки;
  3. коэффициент дребезга;
  4. коэффициент срабатывания.
- 82 Время удара подвижных контактов о неподвижные называется
  1. время отпускания;
  2. время срабатывания;
  3. время отсечки;
  4. время дребезга.
- 83 Электрический контакт, который при отсутствии напряжения в цепи управляющей катушки или отсутствии механического воздействия на него является замкнутым, называется
  1. размыкающим;
  2. замыкающим;
  3. переключающим;
  4. выключающим.
- 84 Полупроводниковый прибор, служащий для усиления электрических сигналов, называется
  1. транзистор;
  2. тиристор;
  3. диод;
  4. стабилитрон
- 85 На рисунке изображен



1. щеточный контакт;
2. пальцевый контакт;
3. рубящий контакт;
4. мостиковый контакт.
- 86 Процесс образования нейтральных атомов при соударении разноименно заряженных частиц называется
  1. рекомбинация;
  2. диффузия;
  3. инжекция;
  4. экстракция.
- 87 Явление, которое не используют для гашения дуги, называется
  1. увеличение длины дуги;
  2. воздействие на ствол дуги путём нагревания;
  3. воздействие на ствол дуги путём охлаждения;
  4. околоэлектродное падение напряжения.
- 88 Выключатель электрической цепи с ручным приводом называется
  1. отделитель;
  2. автомат;
  3. предохранитель;
  4. рубильник.
- 89 Автоматический выключатель электрической цепи, предназначенный для защиты оборудования от токов КЗ, называется
  1. отделитель;

2. автомат;
  3. предохранитель;
  4. рубильник.
- 90 Коммутационный аппарат однократного действия, предназначенный для защиты оборудования от токов превышающих допустимые величины для данного оборудования, называется
1. отделитель;
  2. автомат;
  3. предохранитель;
  4. рубильник.

**Критерии оценки:**

Процент правильных ответов	До 40%	41-60%	61-80%	81-100%
Количество баллов за решенный тест	0	1-4	5-7	8-10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Электрические и электронные аппараты. Классификация. Требования к электрическим и электронным аппаратам.
2. Электродинамические силы, действующие в электрических и электронных аппаратах.
3. Нагрев электрических и электронных аппаратов. Способы передачи тепла внутри нагретых тел и с их поверхности.
4. Нагрев аппаратов в длительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.
5. Электрические контакты и переходное сопротивление. Переходное сопротивление при наличии окисной плёнки.
6. Окисная плёнка и влияние её на контакт.
7. Материалы контактов, требования к ним. Конструкция и типы контактов. Раствор и провал контактов.
8. Магнитоуправляемые контакты, герконы. Преимущества и недостатки, возможные пути применения.
9. Электрическая дуга. Образование дуги, основные свойства дугового разряда.
10. Статическая вольтамперная характеристика (ВАХ) дуги. Условия стабильного горения и гашения электрической дуги.
11. Динамическая вольтамперная дуги.
12. Устройства и способы гашения дуги постоянного тока. Силы, вынуждающие дугу перемещаться в дугогасительное устройство.
13. Электромагниты. Конструкция и работа электромагнита клапанного типа.
14. Магнитные материалы и магнитная система.
15. Сила тяги и тяговые характеристики электромагнитов постоянного тока. Статическая тяговая характеристика электромагнита.
16. Сила тяги и тяговая характеристика электромагнита переменного тока. Средства борьбы с вибрацией якоря.
17. Сравнение статических тяговых характеристик электромагнитов постоянного и переменного тока.
18. Динамика и время срабатывания электромагнита. Динамическая тяговая характеристика электромагнита.
19. Ускорение и замедление срабатывания и отпускания электромагнита постоянного тока.
20. Контактные электроаппараты автоматического управления. Контроллеры. Определение, назначение и подразделение по конструкции.
21. Контактторы. Определение и назначение.



22. Контактор постоянного тока. Устройство и принцип работы.
23. Конструкция дугогасительных устройств и способы создания магнитного дутья.
24. Контактор переменного тока и магнитный пускатель. Принципиальная электрическая схема неревверсивного электропривода переменного тока.
25. Принципиальная электрическая схема реверсивного электропривода переменного тока.
26. Электромагнитные реле. Определение, назначение, устройство и принцип работы. Основные характеристики.
27. Поляризованное реле, его устройство и особенности.
28. Реле времени и требования к ним. Виды реле времени.
29. Тепловые реле. Устройство и принцип работы.
30. Автоматические воздушные выключатели (автоматы).
31. Определение, назначение, устройство и принцип работы при перегрузке по току и при коротком замыкании в электрической цепи.
32. Гашение дуги в автомате.
33. Резисторы и реостаты. Деление на группы, конструкция, назначение и виды.
34. Электрические предохранители. Назначение, требования к ним, конструкция и типы.
35. Гашение электрической дуги и выбор параметров предохранителя.
36. Бесконтактные (статические) электрические аппараты. Однотактный магнитный усилитель (МУ). Определение, назначение, принцип работы и устройство МУ. Коэффициенты усиления.
37. МУ с обратными связями и МУ с самоподмагничиванием (МУС).
38. Инерционность магнитного усилителя.
39. Полупроводниковые коммутационные электрические аппараты. Достоинства и недостатки полупроводниковых реле.
40. Силовые тиристорные коммутационные ключи. Работа тиристора в цепях постоянного и переменного тока. Тиристор как релейный элемент.
41. Гибридные электрические аппараты. Конструкция и устройство.
42. Микропроцессорные устройства в современных аппаратах.
43. Поражающие факторы электрического тока и дугового разряда.
44. Бесконтактные реле на базе магнитных усилителей. Основные параметры и характеристики.
45. Способы получения релейного режима работы магнитного усилителя. Достоинства и недостатки.
46. Расчет и выбор параметров бесконтактных реле.
47. Полупроводниковые электрические аппараты управления.
48. Полупроводниковые реле тока, напряжения и времени.
49. Бесконтактные коммутирующие устройства на основе тиристоров (тиристорные пускатели и станции управления), преимущества и недостатки по сравнению с контактными, область применения.
50. Особенности выбора тиристорных пускателей.
51. Применение микропроцессоров в схемах автоматического управления.
52. Согласование органов управления коммутационных аппаратов с системами микропроцессорного управления.
53. Понятие о гибридном аппарате.
54. Гибридный аппарат как совокупность положительных свойств контактных и бесконтактных аппаратов.
55. Гибридные контакторы, принцип работы, силовые схемы контакторов и схемы управления тиристорами.