

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Набережночелнинского института  
Котиев Г.О.



2024 г.

**СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ**

**Направление подготовки:** 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Магистерская программа:** Элементы и системы электрического  
оборудования автомобилей и тракторов

**Форма обучения:** очная

## Структура заданий и критерии оценивания

Вступительное испытание имеет следующую структуру:

1-2 вопрос по разделу 1, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

3-5 вопрос по разделу 2, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

6-7 вопрос по разделу 3, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

8-10 вопрос по разделу 4, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

11-12 вопрос по разделу 5, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

13-16 вопрос по разделу 6, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

17-20 вопрос по разделу 6, тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один) – 1 балл;

21 вопрос по разделу 1, тест уровня В (вопрос, ответ на который вводит участник самостоятельно) – 3 балла;

22 вопрос по разделу 2, тест уровня В (вопрос, ответ на который вводит участник самостоятельно) – 3 балла;

23 вопрос по разделу 5, тест уровня В (вопрос, ответ на который вводит участник самостоятельно) – 3 балла;

Правильный ответ за каждый из вопросов 1-20 оценивается в 1 первичный балл, каждый из вопросов 21-23 оценивается в 3 первичных балла; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

24 вопрос по разделу 6 уровня С (вопрос, ответ на который участник прикрепляет в виде файла) – 20 баллов:

Задание: Рассчитать зарядный баланс электроэнергии автомобиля при движении в городе в определённом режиме эксплуатации. Оценить результаты расчета по часовому и суточному балансам генератора для работы на автомобиле в указанном режиме движения.

1. Расчёт зарядного баланса	
Сумма баллов за задание	5
Критерии оценки	Баллы
А. Правильный расчёт	3
Б. Верная таблица	2
2. Часовой баланс	
Сумма баллов за задание	5
Критерии оценки	Баллы
А. Правильный расчёт	3
Б. Верная таблица	2
3. Суточный баланс	



Сумма баллов за задание	5
Критерии оценки	Баллы
А. Правильный расчёт	3
Б. Верная таблица	2
4. Оценка балансов	
Сумма баллов за задание	5
Критерии оценки	Баллы
А. Наличие токоскоростного графика	2
Б. Верная оценка и проверочный расчёт	3

Максимальное количество за все задания составляет 49 первичных баллов

Перевод первичных баллов осуществляется по следующей таблице соответствия баллов :

Первичные баллы	Итоговые баллы
1	10
2	20
3	30
4	40
5	41
6	42
7	44
8	45
9	46
10	48
11	49
12	50
13	52
14	53
15	54
16	56
17	57
18	58
19	60
20	61
21	62
22	64
23	65
24	66
25	68
26	69
27	70
28	72

29	73
30	74
31.	76
32.	77
33.	78
34.	80
35.	81
36.	82
37.	84
38.	85
39.	86
40.	88
41.	89
42.	90
43.	92
44.	93
45.	94
46.	96
47.	97
48.	98
49.	100

**Пример заданий вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника магистерской программы: Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов**

**Вопрос 1**

Прибор, предназначенный для измерения мощности в электрической цепи, называется ... .

- а) ваттметр
- б) амперметр
- в) вольтметр
- г) суперметр

**Вопрос 2**

Какое из приведённых утверждений НЕ соответствует режиму резонанса напряжений?

- а) ток в цепи минимальный
- б) ток и напряжение совпадают по фазе
- в) сопротивление цепи имеет чисто активный характер
- г) коэффициент мощности равен 1

**Вопрос 3**



Какой способ не применяется для регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока?

- а) изменение частоты тока питающей сети
- б) изменение подводимого к двигателю напряжения
- в) изменение магнитного потока двигателя
- г) введение добавочного сопротивления в цепь якоря

#### Вопрос 4

На каком законе электротехники основан принцип действия трансформатора?

- а) на законе электромагнитной индукции
- б) на первом законе Кирхгофа
- в) на законе Ома
- г) на законе Ампера

#### Вопрос 5

Режим работы электродвигателя при неизменной нагрузке, продолжающийся столько времени, что превышение температуры всех частей двигателя достигает установившихся значений называется ... .

- а) продолжительный
- б) кратковременный
- в) повторно-кратковременный
- г) перемежающийся

#### Вопрос 6

Что является чувствительным элементом в тепловых реле?

- а) биметаллические пластины
- б) электромагниты
- в) дифференциальные трансформаторы
- г) трансформаторы тока

#### Вопрос 7

Электромагнитный расцепитель в автоматических выключателях применяется для защиты ... .

- а) от коротких замыканий
- б) от перегрева
- в) от перегрева и от коротких замыканий
- г) от воздействия внешней среды

#### Вопрос 8

Примесь, вводимая в чистый полупроводник для создания свободных электронов, называется ... .

- а) донорная
- б) акцепторная
- в) основная

г) добавочная

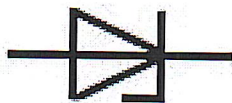
### Вопрос 9

Электрический ток, протекающий через р-п переход под действием разности концентраций носителей заряда, называется ... .

- а) диффузионный
- б) дрейфовый
- в) ионный
- г) электромагнитный

### Вопрос 10

Условное графическое обозначение какого элемента показано на рисунке?



- а) стабилитрон
- б) биполярный транзистор
- в) тиристор
- г) полевой транзистор

### Вопрос 11

Что называется логическим элементом?

- а) устройство, которое реализует логическую операцию над входными сигналами согласно правилам алгебры логики
- б) устройство, которое преобразует двоичный код в необходимый сигнал управления в какой-либо системе исчисления на одном из выходов
- в) устройство, выполняющее преобразование позиционного кода в n-разрядный двоичный код
- г) последовательное или параллельное логическое устройство для хранения n-разрядных двоичных чисел и выполнения преобразований над ними

### Вопрос 12

Комбинационное цифровое устройство, осуществляющее коммутацию информационных сигналов, присутствующих на его входах на один выход по комбинации сигналов на адресных входах, называется ... .

- а) мультиплексор
- б) регистр сдвига
- в) двоичный счетчик
- г) полный сумматор

### Вопрос 13

При работе автомобильного генератора переменного тока основной магнитный поток создается ... .

- а) обмоткой возбуждения



- б) обмоткой статора
- в) фазной обмоткой
- г) внешним индуктором

#### **Вопрос 14**

Аккумуляторная батарея, установленная на автомобиле, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА для питания ... .

- а) генератора в случае, когда мощность потребителей превышает мощность генератора
- б) потребителей электрической энергии при неработающем двигателе и при работе его на небольшой частоте вращения коленчатого вала
- в) электрического стартера при пуске двигателя
- г) потребителей электрической энергии совместно с генератором в случае, когда мощность потребителей превышает мощность генератора

#### **Вопрос 15**

На автомобиле устройством, регулирующим напряжение генератора, является ... .

- а) реле-регулятор
- б) выпрямительный блок
- в) щеточно-контактный узел
- г) дополнительное реле стартера

#### **Вопрос 16**

Цифра «6» в маркировке аккумуляторной батареи 6СТ-90ЭМС означает ... .

- а) число аккумуляторов в аккумуляторной батарее
- б) напряжение аккумуляторной батареи в вольтах
- в) емкость аккумулятора в ампер-часах
- г) материал моноблока

#### **Вопрос 17**

Свойство сохранять в процессе наработки в заданных пределах значения своих электрических, механических, магнитных и других параметров, определяющих способность выполнять требуемые функции (согласно назначению) – это ... .

- а) надежность
- б) прочность
- в) жесткость
- г) пластичность

#### **Вопрос 18**

Отказ, связанный с ошибками при конструировании или применением несовершенных существующих методов конструирования, а также неправильным выбором комплектующих изделий, называется ... .

- а) конструкционный

- б) производственный
- в) эксплуатационный
- г) методический

### Вопрос 19

Какие виды работ не входят в порядок ремонта электростартера?

- а) замена выпрямительного блока
- б) разборка тягового реле
- в) замена коллектора
- г) восстановление шейки вала

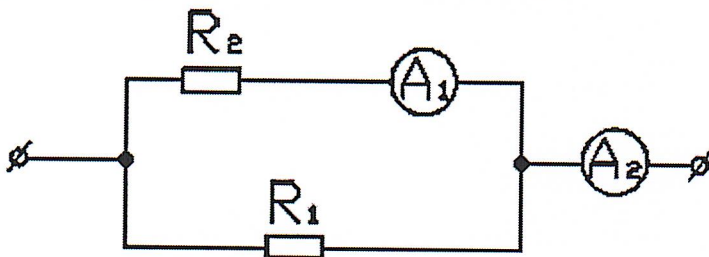
### Вопрос 20

Что из перечисленного не относится к электрическим испытаниям изделий автотракторного электрооборудования?

- а) измерение уровня износа щеток
- б) контроль электрического сопротивления обмоток
- в) проверка электрической прочности изоляции обмоток и токоведущих частей
- г) контроль индуктивности и емкости отдельных элементов изделий

### Вопрос 21

Сопротивление  $R_1 = 3$  Ом, показания амперметров:  $A_1 = 5$  А,  $A_2 = 25$  А. Чему равно сопротивление резистора  $R_2$  ?



### Вопрос 22

Каково напряжение на зажимах генератора постоянного тока с независимым возбуждением при токе нагрузки 100 А, если его ЭДС равна 240 В, а сопротивление обмотки якоря 0,1 Ом?

### Вопрос 23

Представить десятичное число 345 в восьмеричную систему счисления.

### Вопрос 24

Рассчитать зарядный баланс электроэнергии автомобиля ВАЗ – 2106 при движении в городе в смешанном режиме эксплуатации (дневном и ночном). Оценить результаты расчета по часовому и суточному балансам генератора Г221 для работы на автомобиле в указанном режиме движения.



Данные электропотребителей автомобиля:

Наименование потребителей	Количество потребителей	Номинальная мощность одного потребителя $P_{номр}$ , Вт	Коэффициент нагрузки $k_n$	Коэффициент времени включения $k_t$	
				зимой ночью на шоссе	зимой днем в городе
Дальний свет фар	2	60	1,0	0,95	0
Ближний свет фар	2	40	1,0	0,05	0,05
Габаритные фонари	4	10	1,0	1,0	0,9
Фонари заднего хода	2	10	1,0	0,005	0,01
Освещение номерного знака	1	10	1,0	1,0	0,9
Освещение приборов	4	5	1,0	1,0	0,9
Указатели поворота	6	20	1,0	0,1	0,15
Сигнал торможения	2	20	1,0	0,05	0,15
Питание приборов	6	10	1,0	1,0	1,0
Система зажигания	1	30	1,0	1,0	1,0
Электродвигатель стеклоочистителя	2	15	0,8	0,25	0,25
Электродвигатель отопителя кабины	1	40	0,55	1,0	0,7
Электродвигатель системы охлаждения двигателя	1	100	1,0	0,2	0,3
Звуковой сигнал	2	20	1,0	0,01	0,01

Данные генератора:

Передаточное отношение, $i_{ГД}$	Начальная частота вращения $n_0$ , $\text{мин}^{-1}$	Максимальный ток генератора, $I_{ГМАХ}$ , А
1,82	950	40