Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Рыбно-Слободский агротехнический техникум»

Утверждаю
Директор техникума
_____М.Г.Маннанов
«28» 06 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Электротехника и электроника»

Разработал: Дубровина Л.Ш., преподаватель

Специальности СПО:
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2018 г

Комплект ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом на основе рабочей программы, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 года № 383.

РАССМОТРЕН на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных и специальных дисциплин технического профиля Протокол № 9 от «21» 06 2018 г.
Председатель Н. А.Володина

Фонд оценочных средств является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, утвержденной приказом директора ГАПОУ «Рыбно-Слободский агротехнический техникум»
от .06.2018 года №

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны на основании положений:

- ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
- программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результатов**
У1. Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.	Оперирование основными законами электротехники и электроники.
У2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Оперирование основными условными обозначениями электрических цепей.
У3. Рассчитывать параметры электрических схем.	Вычисление значений параметров элементов электрических цепей.
У4. Собирать электрические схемы.	Сборка электрических цепей по принципиальным семам.
У5. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Расшифровка параметров приборов по их маркировке
У6. Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	Определение значений электрических величин.
31. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Воспроизведение основных способов получения, передачи и использования электрической энергии.
32. Электротехническая терминология.	Оперирование основными электротехническими терминами.
33. Основные законы электротехники.	Воспроизведение основных законов электротехники.
34. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Воспроизведение основных характеристик магнитных полей.
35. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.	Воспроизведение основных свойств проводников, электроизоляционных, магнитных материалов.
36. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	Воспроизведение основных принципов работы типовых электрических устройств.
37. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.	Оперирование основными методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.
38. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.	Воспроизведение основных принципов действия электротехнических и электронных устройств и приборов.
39. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.	Оперирование основными принципами выбора электрических и электронных устройств и приборов.
310. Составления электрических и электронных цепей.	Оперирование основными принципами составления электрических и электронных цепей.
311. Правила эксплуатации электрооборудования.	Оперирование основными правилами эксплуатации электрооборудования.

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.	Практическое занятие, лабораторная работа	экзамен
У2. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Практическое занятие, лабораторная работа, контрольная работа.	экзамен
У3. Рассчитывать параметры электрических схем.	Лабораторная работа	экзамен
У4. Собирать электрические схемы.	Лабораторная работа	экзамен
У5. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Практическое занятие	экзамен
У6. Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	Контрольная работа	экзамен
31. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Контрольная работа	экзамен
32. Электротехническая терминология.	Контрольная работа	экзамен
33. Основные законы электротехники.	Контрольная работа	экзамен
34. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Контрольная работа	экзамен
35. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.	Контрольная работа	экзамен
36. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	Контрольная работа	экзамен
37. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.	Контрольная работа	экзамен
38. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.	Контрольная работа	экзамен
39. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов.	Контрольная работа	экзамен
310. Составления электрических и электронных цепей.	Контрольная работа	экзамен
311. Правила эксплуатации электрооборудования.	Контрольная работа	экзамен

5. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений текущего контроля.

Содержание учебного материала по программе УД	Код оценочного средства																	Код оценочного средства		
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	З11	1	4	20
Тема 1.1. Электрическое поле	1,4	1,4	1,4	4				20,1,4					20, 4			20,4		4	6	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	1,4									20			20					1	1	1
Тема 1.3. Магнитное поле											20									1
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	1					1							20					2		1
Тема 1.5. Трехфазный электрический ток.										20	20		20							1
Тема 1.6. Электрические измерения		1	1				20, 1											3		1
Тема 1.7. Расчет и измерение магнитных цепей			1									20,1						2		1
Тема 1.8. Способы получения, передачи и использования электроэнергии	1																	2		
Тема 1.9. Электрические машины		1					1											2		
Тема 2.1. Аппаратура управления и защиты.		1	1					2									20	2		1
Тема 2.2. Устройство и принцип работы электронных устройств					1					1				20,1, 4	20,1, 4	20,1, 4			3	1
Тема 2.3. Эксплуатация электрооборудования																	20			1

6. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

	Код оценочного средства	Код оценочного средства

Содержание учебного материала по программе УД	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	З11	1	20
Раздел 1. Электротехника																			
Тема 1.1. Электрическое поле	1	1	1	1				21	21				21			21		4	4
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	1									21			21					1	2
Тема 1.3. Магнитное поле											21								1
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	1					1							21					2	1
Тема 1.5. Трехфазный электрический ток.										21	21		21						3
Тема 1.6. Электрические измерения		1	1				21											2	1
Тема 1.7. Расчет и измерение магнитных цепей			1									21						1	1
Тема 1.8. Способы получения, передачи и использования электроэнергии		1	1														22	2	1
Тема 1.9. Электрические машины					1									21	21	21		1	3
Раздел 2. Принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств																			
Тема 2.1. Аппаратура управления и защиты.																	21		1
Тема 2.2. Устройство и принцип работы электронных устройств																			
Тема 2.3. Эксплуатация электрооборудования																			

1. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

1.1 Перечень тестовых заданий

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока 1.Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

а) 484 Ом б)486 Ом

в) 684 Ом г) 864 Ом

2.Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока ?

а) Медный б) Стальной

в) Оба провода нагреваются одинаково г) Ни какой из проводов не нагревается

3.Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

а) Не изменится б) Уменьшится

в) Увеличится г) Для ответа недостаточно данных

4.В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

а) 1 % б) 2 %

в) 3 % г) 4 %

5.Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

а) 19 мА б) 13 мА

в) 20 мА г) 50 мА

6.Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

а) Оба провода нагреваются одинаково;

б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;

в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром; г) Проводники не нагреваются;

7.В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

а) В стальных б) В алюминиевых

в) В стальалюминиевых г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

а) 20 Ом б) 5 Ом

в) 10 Ом г) 0,2 Ом

9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?

а) КПД источников равны.

б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.

в) Источник с большим внутренним сопротивлением.

г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

10.В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если R_1 = 100 Ом; R_2 = 200 Ом? а) 10 В б) 300 В

в) 3 В г) 30 В

11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?

а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.

б) Ток во всех ветвях одинаков.

в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы

г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

а) Амперметры б) Ваттметры

в) Вольтметры г) Омметры

13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

а) Последовательное соединение б) Параллельное соединение

в) Смешанное соединение г) Ни какой

14.Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

а) 50 А
б) 5 А
в) 0,02 А
г) 0,2 А

15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

а) 40 А
б) 20А
в) 12 А
г) 6 А

16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.

а) 0,8
б) 0,75
в) 0,7
г) 0,85

17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков.
в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?

а) Амперметром
б) Вольтметром
в) Психрометром
г) Ваттметром

19.Что называется электрическим током?

а) Движение разряженных частиц.
б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
г) Порядочное движение заряженных частиц.

20.Расшифруйте абривиатуру ЭДС.

а) Электронно-динамическая система
б) Электрическая движущая система
в) Электродвижущая сила
г) Электронно действующая сила.

Тема 1.4. Однофазный переменный ток.

1.Заданы ток и напряжение: $i = I_{max} * \sin(\omega t)$ $u = u_{max} * \sin(\omega t + 30^0)$. Определите угол сдвига фаз.

а) 00
б) 30^0
в) 600
г) 150^0

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением R=220 Ом. Напряжение на её зажимах u= 220 * sin 628t. Определите показания амперметра и вольтметра.

а) I = 1 А u=220 В
б) I = 0,7 А u=156 В
в) I = 0,7 А u=220 В
г) I = 1 А u=156 В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза φ = - 60^0, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

а) u=100 * cos(-60t)
б) u=100 * sin (50t - 60)
в) u=100*sin (314t-60)
г) u=100*cos (314t + 60)

4. Полная потребляемая мощность нагрузки S= 140 кВт, а реактивная мощность Q= 95 кВАр. Определите коэффициент нагрузки.

а) $\cos\varphi$ = 0,6
б) $\cos\varphi$ = 0,3
в) $\cos\varphi$ = 0,1
г) $\cos\varphi$ = 0,9

5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

а) При пониженном
б) При повышенном
в) Безразлично
г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

6.Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: u=100 sin (314=30^0).Определите закон изменения тока в цепи, если R=20 Ом.

а) I = 5 sin 314 t
б) I = 5 sin (314t + 30^0)
в)I = 3,55 in (314t + 30^0)
г) I = 3,55 sin 314t

7.Амплитуда значения тока I_{max} = 5 А, а начальная фаза ψ = 30^0 . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

а) I = 5 cos 30 t

б) I = 5 sin 30^0

в) I = 5 sin (ω t+30^0)

г) I = 5 sin (ω t+30^0)

8. Определите период сигнала , если частота синусоидального тока 400 Гц.

а) 400 с

б) 1,4 с

в)0.0025 с

г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток.

а) Отстает по фазе от напряжения на 90^0

0

б) Опережает по фазе напряжение на 90

в) Совпадает по фазе с напряжением

г) Независим от напряжения.

10.Обычно векторные диаграммы строят для :

а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов

б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.

в) Действующих и амплитудных значений

г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

11.Амплитудное значение напряжения u_{max} =120В, начальная фаза ψ =45.Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.

а) u= 120 cos (45t)

б) u= 120 sin (45t)

в) u= 120 cos (ω t + 45^0)

г) u= 120 cos (ω t + 45^0)

12.Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза?

а) Уменьшится в два раза

б) Увеличится в два раза

в) Не изменится

г) Уменьшится в четыре раза

13. Мгновенное значение тока I = 16 sin 157 t. Определите амплитудное и действующее значение тока.

а) 16 А ; 157 А

б) 157 А ; 16 А

в)11,3 А ; 16 А

г) 16 А ; 11,3

14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.

а) $I = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$

б) $I = I_{max} * \sqrt{2}$

в) $I = I_{max}$

г) $I = \frac{\sqrt{2}}{I_{max}}$

15.В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля

б) электрического поля

в)тепловую

г) магнитного и электрического полей

16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

а) Действующее значение тока

б) Начальная фаза тока

в)Период переменного тока

г) Максимальное значение тока

17.Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?

а) $\omega = 2\pi\nu$

б) $u = \frac{u_{max}}{\sqrt{2}}$

в) $\nu = \frac{1}{t}$

г) $u = \frac{u_{max}}{2}$

18. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

а) Уменьшится в 3 раза

б) Увеличится в 3 раза

в) Останется неизменной

г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

а) Период не изменится
б) Период увеличится в 3 раза
в)Период уменьшится в 3 раза
г) Период изменится в $\sqrt{3}$ раз

20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

а) Уменьшится в 2 раза
б) Увеличится в 32раза
в) Не изменится
г) Изменится в $\sqrt{2}$ раз

Тема 1.5. Трехфазный электрический ток.

1.Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?
а) Номинальному току одной фазы
б) Нулю
в) Сумме номинальных токов двух фаз
г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2.Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

а) 10 А
б) 17,3 А
в) 14,14 А
г) 20 А

3.Почему обрыв нейтрального провода четырехпроходной системы является аварийным режимом?
а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.
б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.
в) Возникает короткое замыкание
г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

4.Выбераите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.
а) $I_л = I_ф$
б) $I_л = \sqrt{3}\, I_ф$
в) $I_ф = \sqrt{3}\, I_л$
г) $I_ф = \sqrt{2}\, I_л$

5.Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.
а) Трехпроводной звездой.
б) Четырехпроводной звездой
в) Треугольником
г) Шестипроводной звездой.

6.Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.
а) $И_л = \sqrt{3}\ И_ф$
б) $И_л = \sqrt{3}\ / \sqrt{2}\ * И_л$
в)Иф = * Ил
г) Ил = * Иф

7. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.
а) $\cos\varphi = 0.8$
б) $\cos\varphi = 0.6$
в) $\cos\varphi = 0.5$
г) $\cos\varphi = 0.4$

8.В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?
а) Треугольником
б) Звездой
в) Двигатель нельзя включать в эту сеть
г) Можно треугольником, можно звездой

9. Линейный ток равен 2,2 А .Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.
а) 2,2 А
б) 1,27 А
в) 3,8 А
г) 2,5 А

10.В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А.Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.
а) 2,2 А
б) 1,27 А
в) 3,8 А
г) 2,5 А

11.Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:
а) 1500
б) 120^0
в) 2400
г) 90^0

12.Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?
а) Может
б) Не может
в) Всегда равен нулю
г) Никогда не равен нулю.

13.Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?

а) 1) да 2) нет
б) 1) да 2) да
в) 1) нет 2) нет
г) 1) нет 2)да

Тема 1.6. Электрические измерения

1. Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы: а) амперметр
б) вольтметр
в) ваттметр и амперметр
г) вольтметр и омметр
д) счетчик

2. Для измерения прямым методом тока в цепи используют: а) ваттметр
б) вольтметр и амперметр
в) вольтметр
г) амперметр
д) частотомер **3. Единицей измерения активной мощности является:** а) Вольт
б) Ватт
в) Ампер
г) Генри
д) Симменс

4. Относительная погрешность измерений определяется по формуле: $\gamma A = Aизм - A$

а) ΔA γ_A

б) $= \frac{\Delta A}{A}$

в) $\gamma_A = \frac{\Delta A}{A} \times 100\%$

г) $\gamma_A = \frac{A}{\Delta A} \times 100\%$

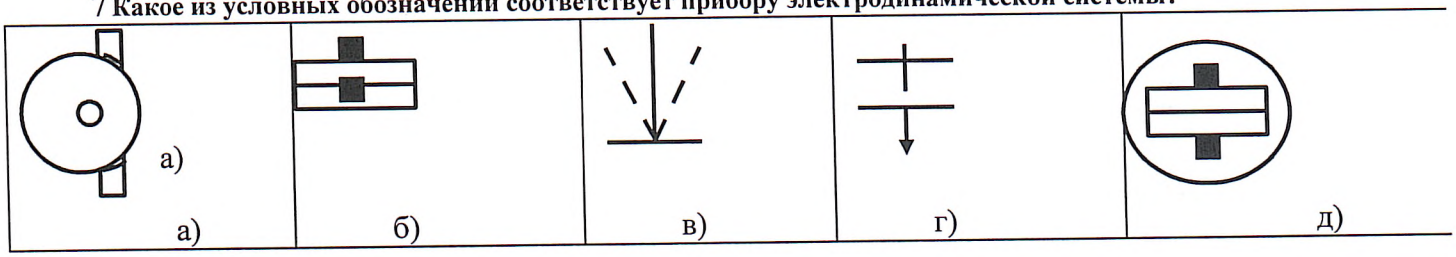
д) $\gamma A = A - Aизм$

5. В каком положении должна располагаться шкала прибора в данном случае:

а) горизонтально
б) вертикально
в) под наклоном
г) в любом положении
д) под углом 50^0

6 Прибор какой системы можно использовать для измерения количества потребляемой энергии?
а) электродинамической
б) индукционной
в) магнитоэлектрической
г) электромагнитной
д) вибрационной

7 Какое из условных обозначений соответствует прибору электродинамической системы?

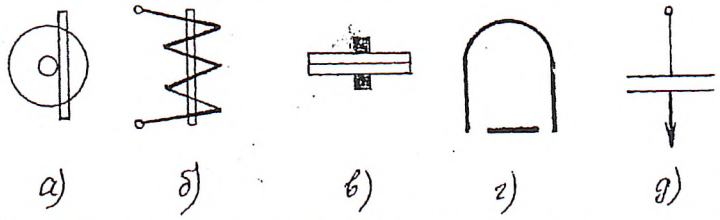


8. Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является: а) В б) Вт в) Ом г) А д) ВАр

9. Цифровые приборы – это приборы

а) с непрерывным отсчетом
б) с дискретным отсчетом
в) с графическим изображением
г) ваш вариант
д) показывающие изменение величины во времени **10. Для чего в измерительном механизме прибора необходима стрелка?**
а) для установки стрелки в нулевое положение
б) для повышения точности измерений
в) для прекращения колебаний подвижной части
г) для указания измеряемой величины
д) для создания противодействующего момента **11. Точность технических приборов равна:**
а) 0,05;0,1
б) 0,2;0,5
в) 1;1,5;2,5
г) 4
д) >4

12. Какое из условных обозначений соответствует прибору магнитоэлектрической системы?



13. Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока? а) электромагнитной
б) индукционной
в) электродинамической
г) магнитоэлектрической
д) ферродинамической

14. Абсолютная погрешность измерений определяется по формуле:
$\gamma A = Aизм - A$
а)
$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\gamma_A}{}$
б)
$\gamma_A = \frac{\Delta A}{A} \times 100\%$
в)
$\gamma_A = \frac{A}{A} \times 100\%$
г) ΔA $\gamma A = A - Aизм$
д)

15. При работе прибора какой системы используется принцип втягивания ферромагнитного сердечника в катушку с током? а) электромагнитной
б) индукционной
в) магнитоэлектрической
г) электродинамической
д) выпрямительной

Тема 1.9 Электрические машины

«Трансформаторы»

1.Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?
а) измерительные б) сварочные
в) силовые г) автотрансформаторы
2.Изиерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.
а) 50 б) 0,02
в) 98 г) 102

3.Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

а) Амперметр
б) Вольтметр
в) Омметр
г) Токовые обмотки ваттметра

4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

а) 60
б) 0,016
в) 6
г) 600

5. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы

а) $k > 1$
б) $k > 2$
в) $k \leq 2$
г) не имеет значения

6. Почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.
б) Для улучшения условий безопасности сварщика
в) Для получения крутопадающей внешней характеристики
г) Сварка происходит при низком напряжении.

7.Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

а) Закон Ома
б) Закон Кирхгофа
в) Закон самоиндукции
г) Закон электромагнитной индукции

8. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения , 2) тока?

а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание
б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход
в) оба на ежим короткого замыкания
г) Оба на режим холостого хода

9.Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

а) Сила тока увеличится
б) Сила тока уменьшится
в) Сила тока не изменится
г) Произойдет короткое замыкание

10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100$ А ; $I_1 = 5$ А?

а) $k = 20$
б) $k = 5$
в) $k = 0,05$
г) Для решения недостаточно данных

11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (Т Т) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:

а) Т Т в режиме короткого замыкания
б) ТН в режиме холостого хода
в) Т Т в режиме холостого хода
г) ТН в режиме короткого замыкания

12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

а) К короткому замыканию
б) к режиму холостого хода
в) К повышению напряжения
г) К поломке трансформатора

13.В каких режимах может работать силовой трансформатор?

а) В режиме холостого хода
б) В нагрузочном режиме
в) В режиме короткого замыкания
г) Во всех перечисленных режимах

14.Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?

а) Силовые трансформаторы
б) Измерительные трансформаторы
в) Автотрансформаторы
г) Сварочные трансформаторы

15.Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

а) Режим нагрузки
б) Режим холостого хода
в) Режим короткого замыкания
г) Ни один из перечисленных

16. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?

а) Силовые трансформаторы
б) Измерительные трансформаторы
в) Автотрансформаторы
г) Сварочные трансформаторы

17. Чем принципиально отличается автотрансформаторы от трансформатора?

а) Малым коэффициентом трансформации
б) Возможностью изменения коэффициента трансформации
в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
г) Мощностью

18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

а) вольтметр
б) амперметр
в) обмотку напряжения ваттметра
г) омметр

«Асинхронные машины»

1.Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

а) 50
б) 0,5
в) 5
г) 0,05

2.Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

а) Частотное регулирование
б) Регулирование измерением числа пар полюсов
в) Реостатное регулирование
г) Ни один из выше перечисленных

3.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

а) Для получения максимального начального пускового момента.
б) Для получения минимального начального пускового момента.
в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
г) Для увеличения КПД двигателя

4.Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равна 1, а частота тока 50 Гц.

а) 3000 об/мин
б) 1000 об/мин
в) 1500 об/мин
г) 500 об/мин

5.Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
г) Это сделать не возможно

6.Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

а) 1000 об/мин
б) 5000 об/мин
в) 3000 об/мин
г) 100 об/мин

7.Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

а) Отношение пускового момента к номинальному
б) Отношение максимального момента к номинальному
в) Отношение пускового тока к номинальному току
г) Отношение номинального тока к пусковому

8.Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? (S=1)

а) P=0
б) P>0
в) P<0
г) Мощность на валу двигателя

9.Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали? а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
в) Для увеличения сопротивления
г) Из конструкционных соображений

10.При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

а) Частотное регулирование.
б) Полюсное регулирование.
в) Реостатное регулирование
г) Ни одним из выше перечисленного

11.Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

а) Статор
б) Ротор
в) Якорь
г) Станина

12.Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение?

а) 0,56
б) 0,44
в) 1,3
г) 0,96

13.С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
в) Для подключения двигателя к электрической сети
г)Для соединения ротора со статором

14.Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

а) Частотное регулирование б) Регулирование изменением числа пар полюсов
в) Регулирование скольжением г) Реостатное регулирование

15.Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

а) Не более 200 Вт б) Не более 700 Вт
в) Не менее 1 кВт г) Не менее 3 кВт

16.Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

а) Электрической энергии в механическую
б) Механической энергии в электрическую
в) Электрической энергии в тепловую
г) Механической энергии во внутреннюю

17. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя

а) Режимы двигателя б) Режим генератора
в) Режим электромагнитного тормоза г) Все перечисленные

18.Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?

а) Внешняя характеристика б) Механическая характеристика
в) Регулировочная характеристика г) Скольжение

19. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

а) Увеличится б) Уменьшится
в) Останется прежней г) Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

20. определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мн. Частота магнитного поля 1000 об/мин.

а) S=0,05 б) S=0,02
в) S=0,03 г) S=0,01

21.Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.

а) Сложность конструкции
б) Зависимость частоты вращения от момента на валу
в) Низкий КПД
г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

22.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

а) Для уменьшения тока в обмотках б) Для увеличения вращающего момента
в) Для увеличения скольжения г) Для регулирования частоты вращения

«Синхронные машины»

1.Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если:

а) Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента.
б) Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента.
в) Эти моменты равны
г) Вопрос задан некорректно

2.Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?

а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя
б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя
в) В обоих этих случаях
г) Это сделать не возможно

3.Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

а) 24 пары б) 12 пар
в) 48 пар г) 6 пар

4.С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

а) С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
б) Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
в) Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
г) Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

5.С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?

а) Для увеличения вращающего момента
б) Для уменьшения вращающего момента
в) Для раскручивания ротора при запуске
г) Для регулирования скорости вращения

6.У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?

а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза

б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза

в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу

г) Частота вращения ротора увеличилась

7. Синхронные компенсаторы, использующиеся для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети

а) индуктивный ток

б) реактивный ток

в) активный ток

г) емкостный ток

8.Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?

а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника

б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника

в) Строго одинаковым по всей окружности ротора

г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

9. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?

а) 3000 об/мин

б) 750 об/мин

в) 1500 об/мин

г) 200 об/мин

10. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

а) с регулируемой частотой вращения

б) с нерегулируемой частотой вращения

в) со ступенчатым регулированием частоты вращения

г) с плавным регулированием частоты вращения

11. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

а) К источнику трёхфазного тока

б) К источнику однофазного тока

в) К источнику переменного тока

г) К источнику постоянного тока

12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:

а) вращающим

б) тормозящими

в) нулевыми

г) основной характеристикой

13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

а) Генераторы

б) Двигатели

в) Синхронные компенсаторы

г) Всех перечисленных

14. Турбогенератор с числом пар полюсов p=1 и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока.

а) 50 Гц

б) 500 Гц

в) 25 Гц

г) 5 Гц

15.Включения синхронного генератора в энергосистему производится:

а) В режиме холостого хода

б) В режиме нагрузки

в) В рабочем режиме

г) В режиме короткого замыкания

Тема 2.1. Аппаратура управления и защиты.

1.Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

а) Плоскостные

б) Точечные

в) Те и другие

г) Никакие

2.В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

а) При отсутствии конденсатора

б) При отсутствии катушки

в) При отсутствии резисторов

г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

3.Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

а) Из резисторов

б) Из конденсаторов

в) Из катушек индуктивности

г) Из всех вышеперечисленных приборов

4.Для выпрямления переменного напряжения применяют:

а) Однофазные выпрямители

б) Многофазные выпрямители

в) Мостовые выпрямители

г) Все перечисленные

5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

а) Повышение надежности

б) Снижение потребления мощности

в) Миниатюризация

г) Все перечисленные

6.Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа p-n-p.

а) плюс, плюс

б) минус, плюс

в) плюс, минус

г) минус, минус

7.Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске б) Пайкой лазерным лучом

в) Термокомпрессией

г) Всеми перечисленными способами

8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС) , так и для больших интегральных микросхем(БИС)?

а) Миниатюрность б) Сокращение внутренних соединительных линий

в) Комплексная технология г) Все перечисленные

9.Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

а) Сток б) Исток

в) База г) Коллектор

10. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

а) Один б) Два

в) Три г) Четыре

11.Как называют центральную область в полевом транзисторе?

а) Сток б) Канал

в) Исток г) Ручей

12.Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

а) Один б) Два

в) Три г) Четыре

13.Управляемые выпрямители выполняются на базе:

а) Диодов б) Полевых транзисторов

в) Биполярных транзисторов г) Тиристоров

14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

а) К малой б) К средней

в) К высокой г) К сверхвысокой

15.Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

а) Выпрямителями б) Инверторами

в) Стабилитронами г) Фильтрами

16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

а) Дырками б) Электронами

в) Протонами г) Нейтронами

Тема 2.2. Устройство и принцип работы электронных устройств

1.Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

а) Мягкая б) Жесткая

в) Абсолютно жесткая г) Асинхронная

2.Электроприводы крановых механизмов должны работать при:

а) Переменной нагрузке б) Постоянной нагрузки

в) Безразлично какой г) Любой

3. Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров нуждаются в электродвигателях с жесткой механической характеристикой. Для этого используются двигатели:

а) Асинхронные с контактными кольцами б) Короткозамкнутые асинхронные

в) Синхронные г) Все перечисленные

4.Сколько электродвигателей входит в электропривод?

а) Один б) Два

в) Несколько г) Количество электродвигателей зависит от типа электропривода

5. В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?

а) В длительном режиме б) В кратковременном режиме

в) В повторно- кратковременном режиме г) В повторно- длительном режиме

6.Какое устройство не входит в состав электропривода?

а) Контролирующее устройство б) Электродвигатель

в) Управляющее устройство г) Рабочий механизм

7.Электроприводы разводных мостов, шлюзов предназначены для работы:

а) В длительном режиме б) В повторно- кратковременном режиме

в) В кратковременном режиме г) В динамическом режиме

8. Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода?

а) Изменяет мощность на валу рабочего механизма

б) Изменяет значение и частоту напряжения

в) Изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление

70 – 84%	4 «хорошо»
55 – 69%	3 «удовлетворительно»
менее 55%	2 «неудовлетворительно»

1.2 Контрольные работы по темам

Контрольная работа по темам: «Электрическое поле», «Электрические цепи постоянного тока».

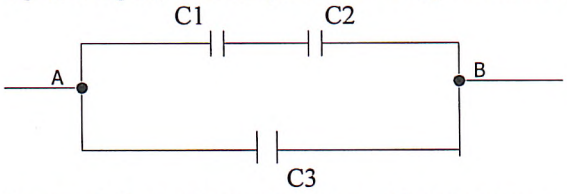
1 вариант

1.Закон Кулона.

Задача 1. Электрон переместился в ускоряющем электрическом поле из точки с потенциалом 250 В в точку с потенциалом 550 В. Найти работу по перемещению заряда

Задача 2. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 3 кВ электрическое поле совершило работу 40 мк Дж. Чему равен заряд?

Задача 3. Емкость первого конденсатора 2 мкФ, второго – 3 мкФ, третьего – 6 мкФ. Найти емкость батареи, заряд батареи, если напряжение между точками А и В 220 В.



Задача 4. С какой силой взаимодействуют два заряда по 2 нКл, находящиеся на расстоянии 6 см друг от друга.
Задача 5. В некоторой точке поля на заряд 3 нКл действует сила 10 мкН. Найти напряженность электрического поля в данной точке.

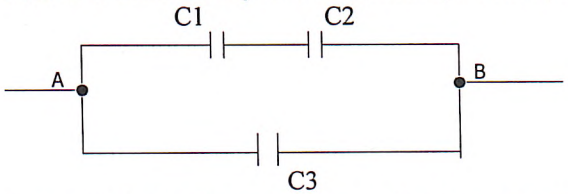
2 вариант

Напряженность электрического поля.

Задача 1. Электрон переместился в ускоряющем электрическом поле из точки с потенциалом 200 В в точку с потенциалом 400 В. Найти работу по перемещению заряда

Задача 2. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 4 кВ электрическое поле совершило работу 80 мк Дж. Чему равен заряд?

Задача 3. Емкость первого конденсатора 6 мкФ, второго – 2 мкФ, третьего – 4 мкФ. Найти емкость батареи.



Задача 4. С какой силой взаимодействуют два заряда по 3 нКл, находящиеся на расстоянии 5 см друг от друга.
Задача 5. В некоторой точке поля на заряд 6 нКл действует сила 9 мкН. Найти напряженность электрического поля в данной точке.

Контрольная работа по темам: «Расчет и измерение магнитных цепей», «Способы получения, передачи и использования электроэнергии», « Электрические машины»

1 вариант

1. Принцип действия трансформатора.

Задача №1

Замкнутая магнитная цепь (рис. 2) выполнена из пластин трансформаторной стали. Сколько витков должна иметь катушка с током 0,5 А, чтобы создать в сердечнике магнитный поток Ф=160000 Мкс =0,0016 Вб?

вращения г) Все функции перечисленные выше

9.При каком режиме работы электропривода двигатель должен рассчитываться на максимальную мощность?

а) В повторно- кратковременном режиме б) В длительном режиме

в) В кратковременном режиме г) В повторно- длительном режиме

10. Какие задачи решаются с помощью электрической сети?

а) Производство электроэнергии б) Потребление электроэнергии

в) Распределение электроэнергии г) Передача электроэнергии

Варианты ответов:

Тема 1.2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	г	б	в	г	г	б	г	в	в	а	в	б	б	в	а	г	в

Тема 1.4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	б	в	г	б	б	в	в	в	а	г	в	г	а	в	в	г	а	б	а

Темав 1.5 :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
б	б	б	а	в	а	а	в	а	в	б	а	г

Тема 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	г	б	в	б	б	б	д	б	г	в	г	в	а	а

Тема 1.9:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
в	б	а	а	б	в	г	а	а	а	в	б	б	в	а	а	б	б

«Асинхронные машины»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
г	б	а	а	б	в	б	а	б	в	б	б	а	в	в	а	г	б	б	а	г	г

«Синхронные машины»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	а	а	в	г	г	а	б	б	а	а	г	а	г

Тема 2.1. Аппаратура управления и защиты.

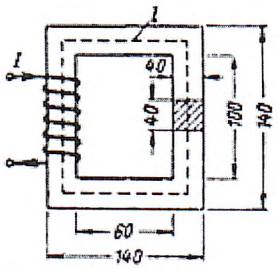
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	г	г	г	г	а	г	г	в	а	б	б	г	в	б	б

Тема 2.2. Устройство и принцип работы электронных устройств

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	в	а	в	а	в	в	б	г

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 – 100%	5 «отлично»



Задача №2

Автотрансформатор, схема которого изображена на рис. 6.1, включен в сеть с напряжением U_1=220 В. Напряжение на вторичных зажимах U_2=180 В, ток нагрузки I_2=10 А. Обмотка имеет ω_1=500 витков. Определить площадь поперечного сечения провода, из которого

2.

сделана обмотка, если максимально допустимая плотность тока равна 2,5 А/мм

2 вариант

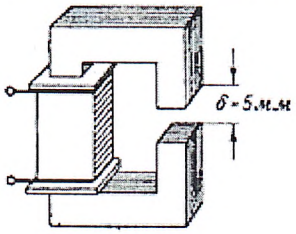
1. Устройство синхронного двигателя.

Задача №1

Мощность, потребляемая трансформатором из сети при активной нагрузке, P_1=500 Вт. Напряжение сети U_1=100 В. Коэффициент трансформации трансформатора равен 10. Определить ток нагрузки.

Задача №2

Магнитная цепь, изображенная на рис. 3, аналогична магнитной цепи предыдущего примера, за исключением того, что она имеет воздушный зазор δ=5 мм. Какими должны быть н. с. и ток катушки, чтобы магнитный поток был таким же, как и в предыдущем примере, т. е. Ф=160000 Мкс = 0,0016 Вб?



1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов экзамена:

1.Электрическая цепь постоянного тока. Схема с объяснениями.
2.Магнитное поле электрического тока. Условное обозначение, условия возникновения.
3.Закон Ома для участка цепи.
4.Явление электромагнитной индукции
5.Закон Ома для полной цепи.
6.Классификация электроизмерительных приборов.
7.Первый закон Кирхгофа
8.Принцип действия и устройство приборов электромагнитной системы.
9.Второй закон Кирхгофа
10.Трехфазная система переменного тока. Графическое изображение, определение.
11.Последовательное соединение резисторов.
12.Сопротивления в цепях переменного тока. Определения, расчёт 13.Параллельное соединение резисторов.
14.Общие сведения и классификация электроизмерительных приборов.
15.Активное сопротивление в цепях переменного тока. Обозначение, условия возникновения, расчёт.
16.Приборы магнитоэлектрической системы.
17.Принцип действия трансформатора.
18.Получение переменной электродвижущей силы. Схема устройства простейшего генератора переменного тока.
19.Электрическое поле. Понятие, условия возникновения, условное обозначение, действие электрического поля.
20.Устройство трансформатора. Коэффициент мощности.
21.Емкостное сопротивление в цепях переменного тока. Обозначение, условия возникновения, расчёт.
22.Смешанное соединение резисторов.
23.Второй закон Кирхгофа.

24.Работа и мощность электрического тока.
25.Магнитное поле электрического тока. Правило «Буравчика» 26.Мощность в цепях трёхфазного переменного тока.
27.Общие сведения о трансформаторах.
28.Основные электрические величины и их единицы измерения.
29.Общие сведения об электрических машинах.
30.Погрешности электроизмерительных приборов.
31.Правило «Правой руки».
32.Основные величины, характеризующие переменный ток.
33.Правило «Левой руки».
34.Взаимодействие проводников с током в магнитном поле.
35.Понятие о векторах и векторных диаграммах.
36.Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока
37.Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.
38.Электрическая ёмкость. Конденсаторы.
39.Устройство асинхронного двигателя.
40.Устройство синхронного двигателя.
41.Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия.
42.Устройство п/проводникого диода и транзистора. Условно-графическое обозначение.
43. Выпрямители. Схемы выпрямителей. 44. Трансформаторы,
Устройство и принцип действия.

Перечень задач к экзамену

1.Неразветвлённая цепь имеет сопротивление R = 4 Ом,
XL = 10 Ом и Xc = 6 Ом. Напряжение на зажимах цепи U = 24 В. *Определить ток, активную, реактивную и полную мощности цепи.*

2.К цепи с последовательным соединением активного сопротивления
R = 12 Ом и емкостного Xc = 16 Ом подведено напряжение U = 120 В. Частота f = 50 Гц. *Определить ток в цепи, активную, реактивную и полную мощности.*

3.В сеть напряжением 50 В и частотой 50 Гц включена катушка с индуктивностью
L = 0, 0127 Гн и активным сопротивление R = 3 Ом. *Определить ток, активную, реактивную и полную мощности катушки.*

4.В трёхфазную сеть с линейным напряжением $U_Л$ = 220 В включен приёмник, фазы которого имеют активное сопротивление R= 30 Ом и индуктивное X_L = 40 Ом. Определить фазный и линейный токи, активную мощность и cos φ, если соединение приёмников
«звездой».

5.Начертить электрическую цепь, содержащую только активное сопротивление и напишите формулу для расчета активного сопротивления.

6.Общий ток цепи, состоящий из двух параллельно соединённых резисторов сопротивлением 210 и 70 Ом, равен 0,080 А. *Найти токи каждого резистора и эквивалентное сопротивление цепи.*

7.*Определить силу тока в проводнике, к которому приложено напряжение* 10 В, если его сопротивление равно: а)1 кОм; б)20 кОм.
8.*Определить сопротивление проводника*, к которому было приложено напряжение 1 В, а сила тока равна: а)0,1 А; б) 10 мА.

9.Одна цепь состоит из резисторов, соединенных последовательно, а другая – соединенных параллельно, причём количество резисторов и их величины одинаковы. *В каком случае сопротивление R экв будет больше и почему?*

10.*Сколько выделяется тепла проводником*, имеющим сопротивление 10 Ом в течение 60 с при протекающем токе силой 1 А?

11.Истинное значение тока в цепи 5,23 А. Амперметр с верхним пределом измерения 10 А показал ток 5,3 А. *Определить: а) абсолютную погрешность прибора; б) относительную погрешность прибора;*
Найти сопротивление резистора, если амперметр показал 2 А, вольтметр 50 В. Сопротивлением приборов пренебречь.

12.Определить магнитный поток в магнитопроводе, площадь поперечного сечения -4 мI, а магнитная индукция 0,8; 1,2 Тл. которого 2·10

13.Определить напряженность магнитного поля в воздухе на расстоянии 0,5 м от проводника с током, равным 10 А.

14.Магнитная индукция В = 2 Тл. Проводник длиной l = 0, 4 м движется к магнитным линиям со скоростью v = 15 м/сек. *Определить индуктируемую в нём ЭДС.*

15.Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборы в течении 0,5 ч, если он включен в сеть с напряжением 110 В и он имеет сопротивление 24 Ом.

16.К источнику электроэнергии U пит = 220 В подключены параллельно два потребителя сопротивлениями соответственно 100; 150 Ом. *Определить мощность и ток каждого потребителя.*

17.Для электрической цепи соединенной параллельно сопротивления резисторов равны: R1 = 20 Ом, R2 = 40 Ом, R3 = 60 Ом. *Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания U = 120 В. Начертите схему к данной задаче.*

18.Для электрической цепи соединенной последовательно сопротивления резисторов равны: R1 = 10 Ом, R2 = 20 Ом, R3 = 30 Ом.
Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания U = 120 В. Начертите схему к данной задаче.

19.Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «треугольник» со всеми обозначениями на этой схеме.
20.Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

21.Конденсатор ёмкостью С = 2 мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление* при частоте f = 50 Гц.

22.К источнику электроэнергии с ЭДС Е=100 В и внутренним сопротивлением $R_{вн}$=1 Ом подключен источник электрической энергии с сопротивлением R= 9 Ом. Определить: а) ток в цепи; б) внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.

23.При разомкнутом ключе напряжение источника равно 1,5 В. Если ключ замкнуть, то амперметр покажет 0,25 А, а вольтметр 1,45 В. *Определить внутреннее сопротивление источника.*

24.В сеть с действующим значением напряжения U=120 В и частотой f=50 Гц включена катушка с индуктивностью L= 0,127 Гн. Определить ток катушки I.

25.Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости R=3 0м, $X_L = X_C$= 15 Ом и U =24 В. Определить ток в цепи I, индуктивное напряжение U_L, активную мощность Р.

Критерии и нормы оценок:
Оценка «отлично» ставится, если студент в полном объеме, в логической последовательности излагает материал, показывает понимание материала, доказывает свои суждения и подтверждает их примерами, правильно формулирует определения понятий, в полном объеме, в логической последовательности выполняет расчеты и делает из них выводы, показывает профессиональную грамотность.
Оценка «хорошо» ставится по тем же критериям, но допускает единичные ошибки в определении понятий, изложении материала, допускает единичные ошибки и небольшие неточности в выполнении практического задания.
Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент показывает знания и понимание основных положений темы, но излагает материал не в полном объеме, допускает неточности в определении понятий, изложении материала, затрудняется приводить примеры, излагает материал не последовательно, выполняет задания не в полном объеме, допускает неточности в расчетах и выводах при выполнении практического задания.
Оценка «неудовлетворительно», если студент не показывает знания по большей части изученного материала, допускает ошибки в определении понятий, изложении материала, допускает ошибки в расчетах, не может применить знания при выполнении практического задания.