

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
Файзреева В.В.  
«01 » января 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
ОП.15 Электропитание средств вычислительной техники  
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2022 г.

Фонд оценочных средств ОП.15 Электропитание средств вычислительной техники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ Министерства образования России и науки от 28 июня 2014 г. № 362  
(Зарегистрировано в минюсте 21.08.2014г. № 33748)

Рассмотрен на заседании методической (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ «Мамадышский ПК»

протокол № 1 от 29августа 2022 г.

Председатель ЦК Мирзаянова В.В.

Разработчик: Комаров Д.А. – преподаватель ГАПОУ «Мамадышский ПК»

**2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации**

<b>Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)</b>	<b>Код и наименование элемента практического опыта</b>	<b>Код и наименование элемента умений</b>	<b>Код и наименование элемента знаний</b>
1	2	3	4
<b>ОК 1. - ОК 2.</b>			3.2. организацию электропитания средств вычислительной техники 33. средства улучшения качества электропитания
<b>ОК 4.</b>		У2. использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации	3.2. организацию электропитания средств вычислительной техники
<b>ОК 8. – ОК 9.</b>		У3. управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования	3.3. средства улучшения качества электропитания
<b>ПК 1.1.</b>		У.1. выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы.	3.5. источники бесперебойного питания
<b>ПК 1.5.</b>			3.7. энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления

<b>ПК 3.1.</b>		У2.использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации	
<b>ПК 3.2</b>			3.4. меры защиты от воздействия возмущений в сети 3.6. электромагнитные поля и методы борьбы с ними
<b>ПК 3.4. - ПК 3.6</b>		У.1. выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы.	3.4. меры защиты от воздействия возмущений в сети
		У2.использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации	
		У3. управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования	

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (по специальности)**

#### **Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

#### **4.Кодификатор контрольных заданий**

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	Учебный проект (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный)	1
Реферативное задание	Реферат	2
Расчетная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, письменный экзамен	3
Поисковая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	4
Аналитическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	5
Графическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	6
Задача на программирование	Контрольная работа, Индивидуальное домашнее задание	7
Тест, тестовое задание	Тестирование, письменный экзамен	8
Практическое задание	Лабораторная работа, практические занятия, практический экзамен	9
Экзаменационное задание	Письменный/устный экзамен	10
Ролевое задание	Деловая игра	11
Исследовательское задание	Исследовательская работа	12
Доклад, сообщение		13
Задание на ВКР дипломный проект	Выпускная квалификационная работа	14
Задание на ВКР дипломная работа	Выпускная квалификационная работа	15
Задание на ВКР письменная экзаменационная работа	Выпускная квалификационная работа	16
Задание на ВКР выпускная практическая квалификационная работа	Выпускная квалификационная работа	17

**5. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств текущего контроля (распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений).**

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Код контрольного задания														Количество контрольных заданий по типам							
	ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9						ПК1.1, ПК1.5			ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4-ПК3.6												
	31	32	33	38	У2	У3	35	37	У1	34	36	У1	У2	У3	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1.1. Электрическое поле	8							8									2					
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока		8			9				9		8						2	2				
Тема 1.3. Магнитные цепи			8				8								9		2	1				
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока		8			9			9									1	2				
Тема 1.5. Нелинейные цепи переменного тока		8															1					
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы									8		9						1	1				
Тема 2.2. Трансформаторы	8					9					9		9				1	3				
Тема 2.3. Электронные устройства					9				9					9				3				
Тема 2.4. Электрические аппараты				8					9				9				1	2				
Тема 3.1. Блоки питания с понижающим трансформатором										8		9					1	1				
Тема 3.2. Импульсные блоки питания	8					9					9		9				1	3				
Тема 3.3. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры					9				9					9				3				

<i>Тема 3.4. Меры защиты от воздействия возмущений в сети, средства улучшения качества электропитания</i>					8					9				9					1	2			
Всего																			14	23			

## **6. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств промежуточной аттестации**

23

## **7. Структура банка контрольных заданий ФОС**

Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий	Время выполнения контрольного задания, час	Общее время выполнения контрольных заданий, час
2	Реферативное задание			
3	Расчетная задача			
8	Тест, тестовое задание	37	0,5	9,5
9	Практическое задание	23	1	12
10	Экзаменационное задание			
13	Доклад, сообщение			
14	Задание на ВКР дипломный проект			
Итого:		60	1,5	32,5

**Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**  
**Типовые задания для оценки знаний и умений в ходе проведения текущего**  
**контроля:**

**У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8 - Задания в тестовой форме**

*У1 - Выберите правильный ответ.*

Как называется устройство, состоящее из реактивных элементов, предназначенное для уменьшения пульсации тока до допустимой для данной аппаратуры связи величины?

Трансформатор.

Стабилизатор.

Выпрямитель.

**Сглаживающий фильтр.**

Преобразователь.

*У2 - Впишите правильный ответ.*

Источник **бесперебойного** питания предназначен для резервирования (защиты) электроснабжения оборудования за счёт энергии накопленной в аккумуляторной батарее, а также для подачи электроэнергии должного качества на защищаемые электроприёмники.

*У3 - Впишите правильный ответ.*

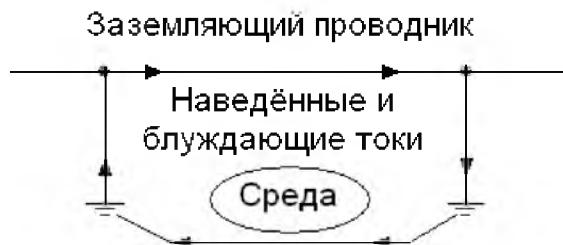
Единственный известный на сегодняшний день способ снижения энергопотребления дисплея – это **уменьшение яркости подсветки**.

*З1 - Впишите пропущенное слово.*

По первому закону Кирхгофа: «алгебраическая сумма токов в узле равна нулю».

*З2 - Выберите правильные ответы.*

К чему приводит применение обособленного заземления?



**Возникновению электромагнитных помех.**

Обеспечению электромагнитной совместимости.

**Неустойчивой работе оборудования.**

Уменьшению температуры нагрева проводов.

Уменьшению сопротивления заземления.

*З3 – Впишите правильный ответ.*

При прекращении подачи энергии в работу включается **аккумуляторная батарея** на ограниченное время до восстановления энергоснабжения.

34 – Выберите правильный ответ.

Какой рубеж защиты образуют приборы для подавления скачков напряжения и сетевые фильтры для борьбы с помехами?

**Первый рубеж защиты.**

Второй рубеж защиты.

Третий рубеж защиты.

Четвёртый рубеж защиты.

Пятый рубеж защиты.

35 – Выберите правильный ответ.

Какой рубеж защиты в электроустановке обеспечивает источник бесперебойного питания переменного или постоянного токов?

Первый рубеж защиты.

Второй рубеж защиты.

**Третий рубеж защиты.**

Четвёртый рубеж защиты.

Пятый рубеж защиты.

36 - Впишите пропущенные слова.

Для ограничения действия на пользователя вредных факторов со стороны экрана монитора, улучшения эргономических параметров экрана монитора и снижения излучения монитора в направлении пользователя применяют **защитные фильтры** для экранов мониторов.

37 – Впишите правильный ответ.

Единственный известный на сегодняшний день способ снижения энергопотребления дисплея – это **уменьшение яркости подсветки**.

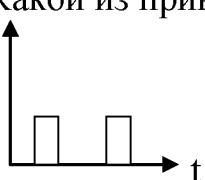
38 – Впишите правильный ответ.

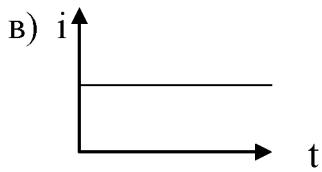
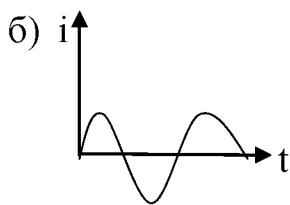
С целью уменьшения возможного ущерба и прогнозирования потенциальных угроз вводится **мониторинг** работоспособности оборудования электропитания.

## Раздел 1. «Основные определения и законы электрических цепей»

1. Какой из приведенных графиков является графиком постоянного тока ?

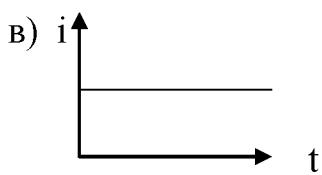
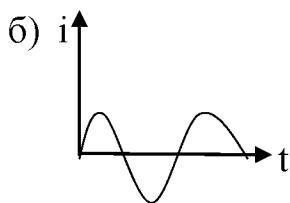
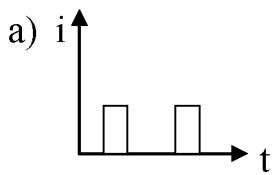
a)





**За правильный ответ - 1 балл**

2. Какой из приведенных графиков является графиком переменного синусоидального тока?



**За правильный ответ – 1 балл**

3. Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов?

- а) магнитное
- б) электрическое
- в) электромагнитное

**За правильный ответ – 1 балл**

4. Какой из параметров катушки без ферромагнитного сердечника сильнее всего влияет на её индуктивность?

- а) длина  $l$
- б) площадь сечения  $S$
- в) число витков  $\omega (N)$

**За правильный ответ – 1 балл**

5. Сила электрического тока измеряется в:

- а) амперах
- б) вольтах
- в) Омах

**За правильный ответ – 1 балл**

6. Напряжение измеряется в:

- а) амперах
- б) вольтах
- в) Омах

**За правильный ответ – 1 балл**

7. Определите величину мощности выделяемой на сопротивление  $R = 5 \text{ } \Omega$ , подключенному к источнику постоянного тока напряжением 20 В:

- а) 100 Вт
- б) 80 Вт
- в) 120 Вт

**За правильный ответ – 5 баллов**

8. Два резистора сопротивлением по 4 Ом каждый соединены последовательно. Как изменится эквивалентное сопротивление, если эти резисторы соединить параллельно?

9. Определите индуктивное сопротивление катушки, если индуктивность  $L = 1,5 \text{ Гн}$ , частота тока сети  $f = 50 \text{ Гц}$ .

10. Определите ёмкость конденсатора, если ёмкостное сопротивление  $x_C = 8 \text{ } \Omega$ , а частота тока сети  $f = 50 \text{ Гц}$ .

**Эталон ответов:**

1 – в 1 балл

2 – б 1 балл

3 – в 1 балл

4 – в 1 балл

5 – а 1 балл

6 – б 1 балл

7 – б 1 балл

8 – в 4 раза уменьшиться 6 баллов

9 – 471 Ом 4 балла

10- 398 мкФ или 0,000398 Ф 4 балла

Итого: 25 баллов

25 – 23 балла - отлично

22 – 20 баллов – хорошо

21 – 18 баллов – удовлетворительно  
ниже 18 баллов – неудовлетворительно

**Методические указания к выполнению теста:**

1. Сила тока в цепи определяется по закону Ома:  $I = \frac{U}{R}$  А

2. Мощность в цепи постоянного тока:  $P = I^2 R$  Вт

3. Индуктивное сопротивление определяется по формуле:  $x_L = 2\pi f L$ , Ом, где  
L – индуктивность катушки,  
f - частота тока в сети.

4. Ёмкостное сопротивление конденсатора определяется по формуле:

$$x_C = \frac{1}{2\pi f C} \text{ Ом, где:}$$

f - частота тока сети

C – емкость конденсатора

5. Эквивалентное сопротивление при последовательном соединении

сопротивлений:  $R_{\text{экв.}} = R_1 + R_2$

при параллельном соединении: -  $1/R_{\text{экв.}} = 1/R_1 + 1/R_2$

**ТЕСТ**

**Тема: «Блоки питания с понижающим трансформатором»**

Выберите правильный ответ:

1. Какой пробой опасен для перехода:

- а) тепловой
- б) электрический
- в) тот и другой

**За правильный ответ – 1 балл**

2. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- а) плоскостные
- б) точечные
- в) те и другие

**За правильный ответ – 1 балл**

3. Какие диоды работают в режиме пробоя?

- а) выпрямительные
- б) стабилитроны
- в) туннельные

**За правильный ответ – 1 балл**

4. Какие диоды используют для генерации электрических колебаний?

- а) импульсные диоды
- б) туннельные диоды

**За правильный ответ – 1 балл**

5. Продолжите предложение: Выпрямитель – это устройство, которое служит

для ....

**За правильный ответ – 2 балла**

6. Сколько диодов содержит мостовая схема двухполупериодного выпрямителя?

- а) 2
- б) 3
- в) 4

**За правильный ответ – 1 балл**

7. Сколько диодов содержит схема трехфазного однополупериодного выпрямителя?

- а) 3
- б) 6
- в) 9

**За правильный ответ – 1 балл**

8. Начертите схему однополупериодного управляемого выпрямителя на тиристоре.

**За правильный ответ – 3 балла**

9. Продолжите предложение: Стабилизатор напряжения – это устройство ...

**За правильный ответ – 3 балла**

10. Начертите структурную схему выпрямителя.

**За правильный ответ – 6 баллов**

#### **Эталоны ответов:**

1 – а 1 балл

2 – в 1 балл

3 – б 1 балл

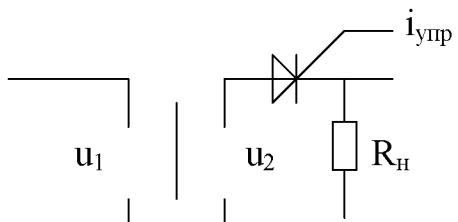
4 – б 1 балл

5 – Выпрямитель – это устройство, которое служит для преобразования переменного тока в постоянный 2 балла

6 – в 1 балл

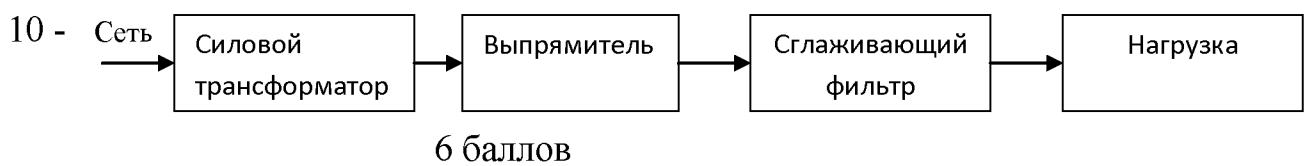
7 – а 1 балл

8 – схема однополупериодного выпрямителя на тиристоре:



- 3 балла

9 – Стабилизатор напряжения – это устройство, поддерживающее автоматически постоянное напряжение на нагрузке при изменении дестабилизирующих факторов в определенных пределах. 3 балла



### **Максимальное количество баллов - 20**

20 – 19 баллов - отлично

18 – 17 баллов – хорошо

16 – 14 баллов – удовлетворительно

ниже 14 баллов – неудовлетворительно

### **ТЕСТ**

#### **Раздел 2. Электротехнические устройства.**

#### **Раздел 3. Организация электропитания средств вычислительной техники.**

Выберите правильный ответ:

1. Продолжите предложение: Форм - факторы компьютеров определяют....

**За правильный ответ – 2 балла**

2. Продолжите предложение: Стандарты, которые определяют электрические и конструктивные параметры устройства называются....

**За правильный ответ – 1 балл**

3. Продолжите предложение: Инверторы – это устройства....

**За правильный ответ – 2 балла**

4. Выполните соответствие признака классификации и видов инверторов:

признаки:

1. По числу фаз
2. По использованию выходного переменного напряжения (тока) в течение периода
3. По уровню выходного сигнала

вид:

- а) низковольтные и высоковольтные
- б) однофазные, многофазные
- в) однотактные и двухтактные
- г) низкочастотные, высокочастотные и сверхвысокочастотные

4. На частоте выходного сигнала

**За правильный ответ – 4 балла**

5. Начертите схему импульсного блока питания и поясните назначение всех элементов схемы.

**За правильный ответ – 10 баллов**

**Эталоны ответов:**

1 – Стандарты, которые определяют электрические и конструктивные параметры устройства называются форм-факторами. 2 балла

2 - Форм-факторы компьютеров определяют набор напряжений, которые должны обеспечить источник и его размеры. 2 балла

3. Инверторы – это устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное. 2 балла

4. 1 – б  
2 – в  
3 – а  
4 – г 4 балла

5. VT – транзистор - усилительный элемент.

VD – выпрямительный диод.

$C_\phi$  – конденсатор (фильтр).

$R_b$  – резистор в цепи базы транзистора.

$L_1$  – первичная обмотка трансформатора катушки  $L_1$ .

$L_2$  – магнитная связь между катушками обеспечивает баланс фаз по напряжению.

$L_3$  – вторичная обмотка трансформатора передаются устойчивые колебания в выходную цепь.

$R_{cm}$  – резистор создает напряжение на базе транзистора VT (для начала открытия)

**У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8 –**

**Ответы на контрольные вопросы по темам и на контрольные вопросы к практическим и лабораторным работам**

*Раздел 1. Основные определения и законы электрических цепей.*

1. Что такое электрический ток, и каково его направление? Чему равна величина тока, и в каких единицах ее измеряют?
2. Что представляют собой источники электрической энергии и каково их назначение?
3. Из каких элементов может состоять электрическая цепь?
4. Чем отличаются пассивные и активные элементы?

5. Дайте определение понятия «электрическое сопротивление» и назовите единицы его измерения.
6. Что такое электрическая проводимость, как её определить?
7. Что называется «электродвижущей силой» источника электрической энергии? Чем отличается ЭДС от напряжения источника?
8. Запишите математическое выражение закона Ома для участка цепи и для замкнутой цепи.
9. Что такое мощность электрического тока? В каких единицах измеряется мощность?
10. Назовите режимы работы электрической цепи, условия их получения и особенности каждого режима.
11. В каких единицах измеряется энергия?
12. Как определяется коэффициент полезного действия?
13. Каково условие получения максимальной мощности во внешней цепи?
14. Каким будет ток при последовательном соединении резисторов?
15. Как распределяются напряжения на отдельных участках при последовательном соединении?
16. Чему равно эквивалентное сопротивление при последовательном соединении резисторов?
17. Как читается первый закон Кирхгофа?
18. Что будет с напряжением при параллельном соединении резисторов?
19. Как распределяются токи в ветвях при параллельном соединении резисторов?
20. По какой формуле определяется общее сопротивление, если параллельно соединены:
  - три резистора;
  - два резистора;
  - $n$  – одинаковых?
21. Что такое баланс мощностей?
22. Математическая запись баланса мощностей.
23. Что такое магнитное поле и как оно связано с электрическим током по величине и направлению?
24. Что такое магнитная индукция, и от чего она зависит?
25. Что такое магнитный поток?
26. Что такое напряженность магнитного поля, и как она связана с индукцией (соотношение)?
27. Что такое абсолютная магнитная проницаемость?
28. Чем отличаются относительная и абсолютная магнитная проницаемость?
29. Что такое электромагнитная сила, и как определяются ее величина и направление?
30. Что такое магнитный гистерезис?
31. Что представляют собой магнито-мягкие и магнито-твёрдые материалы?
32. Что такое магнитное сопротивление?
33. Как определяется величина энергии магнитного поля?

## Раздел 2 Электротехнические устройства.

1. Какие источники энергии относятся к первичным?

2. Какие источники энергии относятся ко вторичным?
3. Чем отличаются между собой первичные и вторичные источники энергии?
4. Каковы преимущества первичных источников энергии?
5. Где применяются первичные источники энергии?
6. Перечислить виды вторичных источников энергии.
7. Каково назначение вторичных источников энергии?
8. Что представляет собой трансформатор?
9. Каков принцип работы трансформатора?
10. Что такое вихревые токи?
11. Где используются вихревые токи?
12. Что такое трансформатор?
13. Где используются трансформаторы?
14. Каково назначение трансформаторов?
15. Какова классификация трансформаторов?
16. На каком явлении основан принцип работы трансформатора?
17. От какой сети (постоянного, переменного тока) работает трансформатор?
18. Как работает трансформатор?
19. Какие существуют режимы работы трансформатора?
20. Что такое автотрансформатор?
21. Где используется автотрансформатор?
22. Чем отличаются трансформатор и автотрансформатор?
23. Дайте определение коэффициента трансформации трансформатора. Укажите виды потерь в трансформаторе.
24. Почему магнитопроводы трансформаторов делают из листовой стали?
25. Как определяется коэффициент полезного действия трансформатора?
26. Назначение, условное обозначение на схемах полупроводниковых диодов.
27. Назначение, условное обозначение на схемах транзисторов.
28. Электронные выпрямители: назначение, виды.
29. Электронные генераторы: назначение, классификация.
30. Пуско-защитная аппаратура: назначение, классификация.
31. Что такое выпрямитель?
32. Где используются выпрямители?
33. Какова структурная схема выпрямителя?
34. Как осуществляется выпрямление однофазного переменного тока?
35. Какой вид имеют однофазные схемы выпрямителя?
36. Как исследуются однофазные схемы выпрямления?
37. Что такое выпрямительный блок?
38. Что представляет собой фильтр?
39. Какова классификация фильтров?
40. Каково назначение фильтров?
41. Что такое сглаживающий фильтр?
42. Чем от других видов фильтров отличается сглаживающий фильтр?
43. Где и для чего используются сглаживающие фильтры?
44. Какие требования предъявляются к сглаживающему фильтру?
45. Какова классификация сглаживающих фильтров?
46. Каковы схемы сглаживающих фильтров?

*Раздел 3. Организация электропитания средств вычислительной техники.*

1. Что такое блок питания?
2. Каково назначение блоков питания?
3. Что представляет собой блок питания с трансформаторным входом?
4. Что представляет собой блок питания с бестрансформаторным входом?
5. Чем отличаются блок питания с трансформаторным входом от блока питания с бестрансформаторным входом?
6. Что представляет собой однотактный блок питания?
7. Что представляет собой двухтактный блок питания?
8. Каковы конструкции блоков питания ПК?
9. Что представляет собой источники питания монитора?
10. Что такое импульсный источник питания?
11. Каков принцип действия импульсного источника питания?
12. Структура ИП мониторов.
13. Какая элементная база используется в источниках?
14. Что представляют собой источники питания формата AT (ATX)?
15. Какие требования к сигналам?
16. Что такое расширенная спецификация ATX?
17. Каковы параметры источника питания?
18. Как осуществляется подключение источника питания?
19. Какие существуют стандарты источников питания?
20. Как оценить потребляемую мощность источника?
21. Каковы основные функциональные узлы источников питания?
22. Из каких структурных элементов состоят структурные схемы источников питания AT/ATX?
23. Что такое источник бесперебойного питания?
24. Какова классификация источников бесперебойного питания по мощности?
25. Какие существуют типы источников бесперебойного питания?
26. Из чего структурно состоят источники бесперебойного питания?
27. Что представляют собой феррорезонансные ИБП?
28. Где используются ИБП разных видов?
29. Что вкладывается в понятие энергопотребления?
30. Как оценить состояние компьютера по электропитанию?
31. Как оценить, в каком режиме энергопитания работает ПК?
32. Как настроить режимы энергопотребления ПК?
33. Что такое спящий режим работы ПК?
34. Что такое ждущий режим работы ПК?
35. Чем отличаются по энергопотреблению спящий и ждущий режимы работы ПК?
36. Что понимается под понятием «Энергосберегающие технологии»?
37. Какие технологии могут быть отнесены к энергосберегающим?
38. Что такое энергосбережение и зачем это нужно?
39. Какую выгоду может принести использование энергосберегающих технологий?
40. Какие технологии могут быть отнесены к энергосберегающим?
41. Что такое энергосбережение и зачем это нужно?

42. Какую выгоду может принести использование энергосберегающих технологий?
43. Какие технологии, обеспечивают снижение потребления энергии при работе ПК?

### **Оценка ответов**

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:  
оценка «5» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности.
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

оценка «4» выставляется, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя.

оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

## Тестовые задания

### Раздел 1. Основные определения и законы электрических цепей.

#### Тест 1

1. Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется ЭДС?

**В**

В/м

Вт

2. Вставьте пропущенное слово, выбрав один правильный ответ.

Электрический ток может существовать только в \_\_\_\_\_ электрической цепи.

последовательной

**замкнутой**

параллельной

3. Соотнесите физические величины и единицы их измерения в системе СИ.

Электрическое сопротивление

Ом

Проводимость

См

Напряжение

В

Ток

А

Напряжённость

В/м

4. Введите два пропущенных слова.

По закону Ома, ток  $I$  на данном участке электрической цепи прямо пропорционален **напряжению**, приложенному к данному участку и обратно пропорционален **сопротивлению** данного участка.

5. Выберите правильный ответ.

По участку цепи с  $R=10$  Ом, протекает ток  $I=2$  А. Определить показания вольтметра.

5В

**20В**

12В

6. Выберите правильный ответ.

На участке цепи с напряжением  $U=30$  В, протекает ток  $I=2$  А.

Определить сопротивление резистора.

**15 Ом**

60 Ом

32 Ом

7. Выберите правильный ответ.

Как изменится ток в цепи, если увеличится напряжение?

уменьшится

**увеличится**

не изменится

8. Выберите правильный ответ.

Как изменится сопротивление цепи, если напряжение увеличится?

уменьшится

увеличится

**не изменится**

9. Выберите правильный ответ.

При последовательном соединении резисторов ток в цепи:

постоянный;

переменный;

**на всех участках один и тот же.**

10. Выберите правильный ответ.

Напряжения на участках цепи при последовательном соединении резисторов распределяются:

**прямопропорционально току и сопротивлению;**

обратно пропорционально току и прямо пропорционально сопротивлению;  
обратно пропорционально току и сопротивлению.

11. Впишите пропущенное слово.

«Участок электрической цепи, на всем протяжении которого величина тока имеет одинаковое значение называется **ветвью**. (ветвь)

12. Впишите пропущенное слово.

«Точка (место) электрической цепи, в которой сходятся не менее трех ветвей, называется **узлом**. (узел)

13. Впишите пропущенное слово.

По первому закону Кирхгофа: «алгебраическая сумма **токов** в узле равна нулю».

14. Выберите правильный ответ.

При последовательном соединении резисторов общее сопротивление определяется по формуле:

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R}$$

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

15. Выберите правильный ответ.

При параллельном соединении резисторов справедливо выражение:

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

16. Выберите правильный ответ.

При параллельном соединении токи в ветвях распределяются:

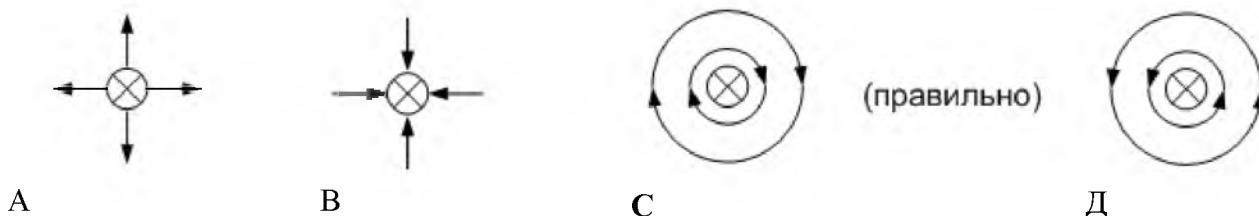
прямо пропорционально напряжению ветвей

обратно пропорционально

## Тест 2

1. Выберите правильный ответ.

Электрический ток в прямолинейном проводнике направлен перпендикулярно плоскости (рисунок 1) и входит в нее сверху. Какое расположение и направление имеют линии магнитной индукции?



А

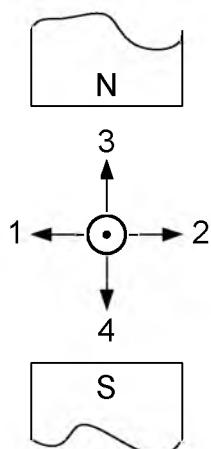
В

С

Д

2. Выберите правильный ответ.

На рисунке 2 изображен проводник с током во внешнем магнитном поле. Укажите направление силы действующей на проводник.



2 (правильн.)

4

1

3

3. Выберите правильный ответ.

Какая физическая величина имеет единицу измерения 1 вебер?

магнитная индукция

магнитный поток

Рисунок 2

индуктивность

4. Выберите правильный ответ.

При вынимании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток.

Как называется это явление?

электростатическая индукция

магнитная индукция

**электромагнитная индукция**

индуктивность

5. Впишите пропущенное слово.

«Электродвижущая сила, индуцируемая в контуре, равна скорости **изменения** магнитного потока, пронизывающего этот контур».

6. Выберите правильный ответ.

Направление движения проводника с током, помещенного в магнитное поле, определяется правилом

**левой руки**

правой руки

буравчика

### Тест 3

1. Выберите правильный ответ.

Гармонический сигнал имеет:

треугольную форму

прямоугольную форму

**синусоидальную форму**

2. Выберите правильный ответ.

Действующее значение тока у сигнала гармонической формы:

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{3}}$$

$$I = \frac{I_m}{2}$$

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \text{ (правильн.)}$$

3. Выберите правильные ответы.

Формула угловой частоты:

$$\omega = 2\pi/T$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$\omega = 2\pi/f$$

4. Выберите правильный ответ.

В цепи с резистором

ток опережает напряжение на 90°

**ток и напряжение совпадают по фазе**

напряжение опережает ток на 90°

5. Выберите правильный ответ.

В цепи с индуктивностью

ток опережает напряжение на 90°

ток и напряжение совпадают по фазе

**напряжение опережает ток на 90°**

6. Выберите правильный ответ.

В цепи с емкостью

**ток опережает напряжение на 90°**

ток и напряжение совпадают по фазе

напряжение опережает ток на 90°

*7. Выберите правильный ответ.*

Формула индуктивного сопротивления катушки:

$$X_L = 1/\omega L$$

$$X_L = 2\pi f/L$$

$$X_L = 2\pi f L$$

*8. Выберите правильный ответ.*

Формула емкостного сопротивления:

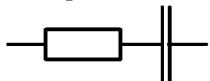
$$X_C = \omega C$$

$$X_C = \omega/C$$

$$X_C = 1/\omega C$$

*9. Выберите правильный ответ.*

Полное сопротивление цепи



$$Z = \sqrt{R^2 - X_C^2}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} \text{ (правильн.)}$$

$$R = \sqrt{Z^2 + X_C^2}$$

## Раздел 2. Электротехнические устройства.

## Раздел 3. Организация электропитания средств вычислительной техники.

### Тест

*1. Выберите правильный ответ.*

Какой рубеж защиты образуют приборы для подавления скачков напряжения и сетевые фильтры для борьбы с помехами?

**Первый рубеж защиты.**

Второй рубеж защиты.

Третий рубеж защиты.

Четвёртый рубеж защиты.

Пятый рубеж защиты.

*2. Выберите правильный ответ.*

Как называется устройство, автоматически поддерживающее напряжение или ток неизменным по величине, с допустимой точностью.

Выпрямитель

**Стабилизатор**

Преобразователь

Трансформатор

Аккумулятор

*3. Впишите правильный ответ.*

При прекращении подачи энергии в работу включается **аккумуляторная батарея** на ограниченное время до восстановления энергоснабжения.

*4. Выберите правильные ответы.*

Какие из элементов структурной схемы выпрямителя лишние?

Трансформатор.

**Стабилизатор.**

Сглаживающий фильтр.

Электрический вентиль.

**Устройство защиты.**

5. Выберите правильные ответы.

Укажите достоинства мостовой однофазной схемы выпрямления.

**Хорошее использование обмоток трансформатора.**

**Отсутствие вынужденного подмагничивания сердечника трансформатора.**

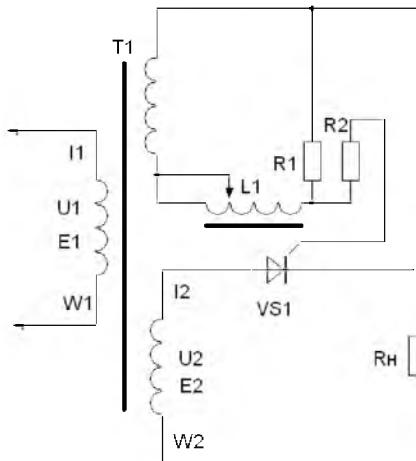
Повышенное падение напряжения на диодах.

**Небольшое обратное напряжение на диодах.**

Невозможность установки диодов на одном радиаторе.

6. Впишите правильный ответ.

Как называется данная схема выпрямления?



Однофазная **однополупериодная** схема управляемого выпрямителя.

7. Выберите правильный ответ.

Стабилизаторы, выравнивающие напряжение питания, образуют какой рубеж защиты?

Первый рубеж защиты.

**Второй рубеж защиты.**

Третий рубеж защиты.

Четвёртый рубеж защиты.

Пятый рубеж защиты.

8. Впишите правильный ответ.

Комплекс оборудования, в котором производится, преобразуется, распределяется и потребляется электрическая энергия называется **электроустановкой**.

9. Выберите правильный ответ.

При коротком замыкании в нагрузке трансформатора

Резко нагреется обмотка трансформатора.

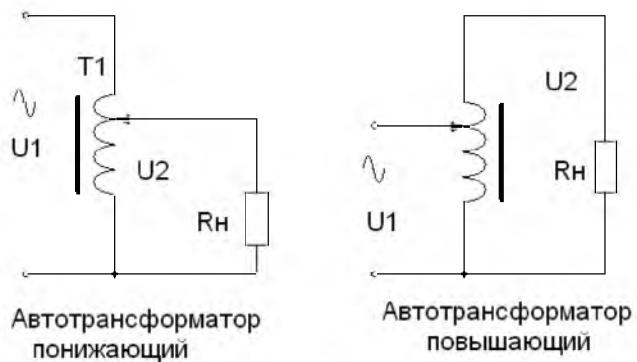
Возникнет сильный акустический шум.

**Отключится источника питания.**

Появится неприятный запах.

Изменится коэффициент трансформации.

10. Впишите правильный ответ.



Автотрансформатору присуща **гальваническая** связь обмоток высшего и низшего напряжения.

*11. Выберите правильный ответ.*

Как называется устройство, состоящее из реактивных элементов, предназначенное для уменьшения пульсации тока до допустимой для данной аппаратуры связи величины?

- Трансформатор.
- Стабилизатор.
- Выпрямитель.
- Сглаживающий фильтр.**
- Преобразователь.

*12. Выберите правильный ответ.*

На качество электропитания влияют и время суток и **погодные** условия.

*13. Выберите правильный ответ.*

Трансформаторы предназначены для:

**преобразования энергии переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения**

- преобразования частоты переменного тока
- повышения коэффициента мощности

*14. Выберите правильный ответ.*

Сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга, для:

- уменьшения нагревания магнитопровода**
- увеличения коэффициента трансформации
- уменьшения коэффициента трансформации

*15. Выберите правильный ответ.*

Обмотка трансформатора включенная в сеть источника электрической энергии называется

- независимой
- вторичной
- первичной**

*16. Выберите правильный ответ.*

Принцип действия трансформатора основан на:

- явлении электростатической индукции
- явлении резонанса
- явлении электромагнитной индукции**

*17. Выберите правильный ответ.*

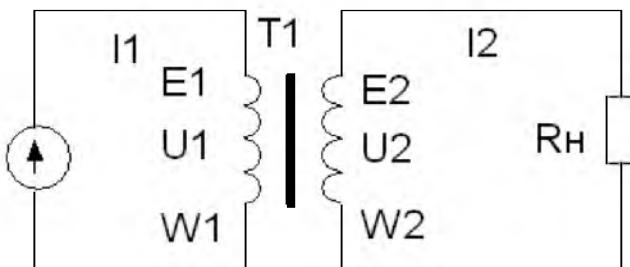
Формула к.п.д. ( $\eta$ ) трансформатора:

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100\% \text{ (правильн.)}$$

$$\eta = \frac{P_1}{P_2} \cdot 100\%$$

$$\eta = (P_2 - P_1) \cdot 100\%.$$

18. Впишите правильный ответ.



Электрическая схема двухобмоточного **однофазного** трансформатора

19. Впишите правильный ответ.

Устройство для плавной регулировки напряжения питания при исследовании или испытании устройств связи – **автотрансформатор**.

### Тест

1. Выберите правильный ответ.

От системы бесперебойного питания получают энергоснабжение потребители

группы А

группы В

группы С

группы Д

2. Впишите правильный ответ.

Электроустановка для автономного электроснабжения нагрузки в случаях нарушения или отключения подачи питания от основных источников называется системой **бесперебойного** электроснабжения.

3. Впишите правильный ответ.

Источник **бесперебойного** питания предназначен для резервирования (защиты) электроснабжения оборудования за счёт энергии накопленной в аккумуляторной батарее, а также для подачи электроэнергии должного качества на защищаемые электроприёмники.

4. Впишите правильные ответы.

Классификация ИБП производится обычно по двум базовым показателям – его **мощности и типу**.

5. Выберите правильные ответы.

Соотнесите между собой основные технико-экономические показатели и характеристики системы бесперебойного электроснабжения:

Показатель	Характеристика
<b>Установленная мощность</b>	<b>Суммарная номинальная мощность ИБП</b>

<b>Избыточное резервирование</b>	<b>Избыточная установленная мощность на случай отказа части ИБП</b>
<b>Время автономной работы</b>	<b>Время работы с номинальной мощностью при отключении внешнего питания</b>

(сейчас в ответах полное соответствие)

*6. Выберите правильный ответ.*

Какие ИБП имеют исключительно напольное исполнение для размещения в специально приспособленных электромашинных помещениях?

- ИБП малой мощности;
- ИБП средней мощности;
- ИБП большой мощности.**

*7. Впишите правильный ответ.*

ИБП активного типа с режимом работы «на линии» выпускаются нескольких видов (по принципам преобразования энергии): одиночное преобразование, **феррорезонансные** ИБП, дельта-преобразование, двойное преобразование.

*8. Выберите правильный ответ.*

В ИБП какого вида (по принципу преобразования энергии) происходит описанное ниже?

Вся потребляемая энергия поступает на выпрямитель, преобразуется в энергию постоянного тока, а затем (с помощью инвертора) – в энергию переменного тока. Одновременно осуществляется подзарядка батарей. При переходе в автономный режим энергия поступает от батарей, которые всё время «дежурят» на входе инвертора.

- В феррорезонансных ИБП;
- В ИБП с двойным преобразованием;**
- В ИБП с дельта-преобразованием.

*9. Выберите правильный ответ.*

Какой рубеж защиты в электроустановке обеспечивает источник бесперебойного питания переменного или постоянного токов?

- Первый рубеж защиты.
- Второй рубеж защиты.
- Третий рубеж защиты.**
- Четвёртый рубеж защиты.
- Пятый рубеж защиты.

### Тест

*1. Впишите правильный ответ.*

Элементы, которыми часто оснащают ПК, и которые при работе ПК формируют сложную электромагнитную обстановку на рабочем месте пользователя – это **монитор**, процессор, устройство ввода/вывода информации и источники бесперебойного питания.

*2. Впишите правильный ответ.*

К внешним источникам ЭМП на рабочем месте пользователя ПК относятся: ЛЭП, трансформаторные подстанции, распределительные щиты, электропроводка, бытовые и кабинетные электроприборы, **телевизоры**, соседние ПК.

*3. Впишите правильный ответ.*

Неприятные субъективные ощущения могут возникнуть у человека, работающего с монитором, под влиянием **электростатического** поля, создаваемого электростатическим зарядом на экране кинескопа при работе монитора.

*4. Впишите пропущенные слова.*

Для ограничения действия на пользователя вредных факторов со стороны экрана монитора, улучшения эргономических параметров экрана монитора и снижения излучения монитора в направлении пользователя применяют **защитные фильтры** для экранов мониторов.

*5. Впишите правильный ответ.*

Какой источник тока имеет перечисленные ниже преимущества?

Меньшая стоимость полученной энергии.

Возможность получения любых электрических напряжений.

Простота устройства преобразования.

Это источник **переменного** тока.

*6. Выберите правильные ответы.*

Пульсация тока зависит:

**От схемы выпрямления.**

От среднего значения выпрямленного напряжения.

**От характера нагрузки.**

**От действия помех.**

От амплитуды напряжения первой гармоники.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **1. Вопросы-тесты к дифференцированному зачету**

*Выберите один вариант правильного ответа*

**1.Кто из ученых впервые применил трехфазную систему переменного тока при передачи электрической энергии на расстояние:**

- А) Г. Ом
- Б) М.Фарадей
- В) Г.Р. Кирхгоф
- Г) Н.Тесла
- Д) М. Доливо-Добровольский

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**2. Меры, обеспечивающие безопасность работ с источниками питания:**

- А) оперативное отключения питания;
- Б) заземление проводящих частей источников питания;
- В) применение устройства защитного отключения;
- Г) применение автоматических выключателей;
- Д) применение стабилизаторов напряжения.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**3.Фибрилляционный электрический ток- это...**

- А) ток, действующий на организм человека и вызывающий слабый судорогу, раздражение и непроизвольное сокращение мышц рук ( от 0,6mA – до 10mA);
- Б) ток, действующий на организм человека и вызывающий судорогу, раздражение,

- непроизвольное сокращение и судороги мышц рук ( от 10 мА – до 25мА);  
В) ток, воздействующий на организм человека и вызывающий непроизвольное сокращение и судороги мышц рук и тела, а так же потеря сознания ( от 30мА – до 50мА);  
Г) ток, воздействующий на организм человека и вызывающий потерю сознания, прекращения дыхания и движения крови ( от 80мА – до 100мА).

**Выберите один вариант правильного ответа**

**4. Электрический ток- это...**

- А) разность потенциалов между двумя точками поля, которая численно равна работе, которую затрачивает поле на перемещение заряда из одной точки в другую;  
Б) это направленное движение электронов в проводнике под действием внешнего поля;  
В) потенциальные возможности источника тока;  
Г) разряд сверхвысокого напряжения, прикладываемый к земле

**Выберите несколько вариантов правильного ответа**

**5. Укажите, виды источников электрической энергии:**

- А) активный ;  
Б) химический;  
В) пассивный;  
Г) световой;  
Д) тепловой.

**Установите соответствие**

**6. Виды и типы источников электрической энергии:**

Вид	Тип
А) химический	1) генератор переменного тока
Б) механический	2) полупроводниковый элемент
В) тепловой	3) спайка хромель-копель
Г) фотоэлектрический	4) аккумуляторы

**Установите соответствие**

**7. Сопоставьте основные законы электротехники с формулами:**

**Закон:**

- А) Первый закон Кирхгофа  
Б) Второй закон Кирхгофа  
В) Закон Ома для полной цепи  
Г) Закон сохранения энергии

**Формула:**

- 1)  $I = E / (R + r_0)$   
2)  $\sum P_{\text{ист}} = \sum P_{\text{нагр}} + \sum P_{\text{всп}}$   
3)  $\sum E = \sum U + \sum IxR$   
4)  $\sum I = 0$

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**8. Потребителями электрической энергии являются:**

- А) батареи
- Б) генераторы
- В) нагреватели
- Г) принтер
- Д) осветительные приборы

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**9. При последовательном соединении потребителей:**

- А) повышается напряжение питания в цепи
- Б) повышается мощность источника
- В) увеличивается сопротивление в цепи
- Г) уменьшается сила тока в цепи
- Д) повышается напряжение и мощность на участке цепи.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**10. При параллельном соединении источников:**

- А) повышается напряжение питания в цепи
- Б) повышается мощность источника
- В) увеличивается сопротивление в цепи
- Г) уменьшается сила тока в цепи
- Д) повышается напряжение и мощность на участке цепи.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**11. Какое устройство обеспечивает плавное включение и аварийное отключение блока питания:**

- А) центральный процессор
- Б) ОЗУ
- В) ПЗУ
- Г) системная плата.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**12. Блок питания ПК выполняет следующие функции:**

- А) стабилизацию выходного напряжения
- Б) обеспечение электрической энергией узлов ПК
- В) управление подачей напряжения на устройства
- Г) защиту от коротких замыканий
- Д) защиту от помех питающего напряжения.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**13. Сущность работы блока питания ПК ...**

- А) в определении входного и выходного сигнала;
- Б) подача сигнала безопасности при обнаружении вирусов в сети питания;
- В) выработка необходимых значений напряжений и выполнение функций защиты;

Г) в выполнении внутренних проверок, самоконтроль.

*Установите последовательность*

**14. Сформируйте последовательность структуры блока питания ПК:**

- А) входной фильтр, выпрямитель, источник бесперебойного питания;
- Б) импульсный трансформатор, выходной выпрямитель;
- В) входной фильтр, выпрямитель, прерыватель;
- Г) выходной фильтр, цепи обратной связи.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**15. Требования к системе электропитания вычислительной техники:**

- А) должна быть обеспечена источниками питания 380В и 220В;
- Б) должна быть оборудована автоматическим дизель-генератором;
- В) должна быть выделенной и помехозащищенной;
- Г) должна быть подключена к общей магистральной сети электроснабжения.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**16. Компьютерный блок питания – это ...**

- А) первичный источник электропитания, для преобразования преобразования сетевого напряжения до заданных значений;
- Б) вторичный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией переменного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений;
- В) вторичный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией постоянного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений;
- Г) автономный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией постоянного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**17. Перечислите достоинства блока питания ПК:**

- А) высокий коэффициент стабилизации
- Б) высокий КПД
- В) большие габариты и масса
- Г) средний коэффициент стабилизации
- Д) использование в широком диапазоне напряжений и частот.

*Установите соответствие*

**18. Определите предназначение отдельных узлов вторичных источников питания:**

А) Инвертор      1) устройство для преобразования высоковольтного напряжения в низковольтное;

Б) Бустер      2) устройство для преобразования постоянного в переменный ток с изменением частоты величины и/или напряжения;

**В)Импульсный** 3)устройство для ступенчатого автоматического трансформатор регулирования напряжения.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**19.Источник бесперебойного питания — это...**

- А) полуавтоматическое устройство для подключения к электросети потребителей;
- Б) автоматическое устройство, обеспечивающее подключенное к нему электрооборудование бесперебойным снабжением электрической энергией в пределах нормы;
- В) ручное устройство, обеспечивающее подключенное к нему электрооборудование бесперебойным снабжением электрической энергией в пределах нормы
- Г) автоматическое устройство, обеспечивающее подключенное к нему электрооборудование бесперебойным снабжением электрической энергией постоянного тока.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**20. Неполадками в питающей сети ПК считаются:**

- А) авария сетевого напряжения (напряжение в питающей сети полностью пропало);
- Б) отсутствие источника бесперебойного питания;
- В) долговременные и кратковременные подсадки и всплески напряжения;
- Г) высокочастотный шум;
- Д) не включается в работу ПК.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**21. Назовите схемы построения источников бесперебойного питания:**

- А) автономная;
- Б) рабочая;
- В) резервная;
- Г) интерактивная;
- Д) двойное преобразование.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**22. Питание нагрузки отфильтрованным напряжением электросети в обход основной схемы ИБП – это...**

- А) режим Бустера
- Б) режим Инвертора
- В) режим Фильтра
- Г) режим Байпаса

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**23. Основными характеристиками ИБП являются:**

- А) выходная мощность;
- Б) время выхода на режим, время работы;
- В) время автономной работы, время переключения;
- Г) выходное напряжение.

*Установите соответствие*

**24. Меры защиты от возмущений в сети**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| А) Сетевой фильтр              | 1) Регулирование выходного напряжения; |
| Б) Стабилизатор напряжения     | 2) Защита от высоковольтных выбросов;  |
| В) Ограничитель перенапряжения | 3) Защита от импульсных помех.         |

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**25. Чем отличается блоки питания AT от ATX?**

- А) в БП формата AT есть возможность программного отключения сигналом управления с системной платы;
- Б) в БП формата AT нет возможности программного отключения сигналом управления с системной платы;
- В) в блоке питания формата AT есть вентилятор для охлаждения процессора;
- Г) в блоке питания формата ATX есть вентилятор для охлаждения процессора.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**26. Резервная схема построения ИБП — это...**

- А) питание подключенной нагрузки осуществляется из первичной электрической сети в нормальном режиме, в аварийном от аккумуляторных батарей;
- Б) дополнительно на входе присутствует ступенчатый стабилизатор напряжения на основе автотрансформатора, позволяя получить регулируемое выходное напряжение;
- В) входное переменное напряжение преобразуется в постоянное, затем обратно в переменное напряжение с помощью обратного преобразователя (инвертора).

*Выберите один вариант правильного ответа*

**27. Режим байпас в ИБП — это...**

- А) ручное включение ИБП в режим Bypass на случай проведения профилактического обслуживания или замены его узлов без отключения;
- Б) переключение в режим Bypass не выполняется автоматически ;
- В) переключение в режим Bypass выполняется автоматически.

*Закончите предложения*

**28. Стандартное входное питание БП (сеть) это \_\_\_\_ Вольт, частота \_\_\_\_ Герц и выходы постоянного тока в +\_\_\_\_ Вольт, +\_\_\_\_ Вольт и +\_\_\_\_ Вольт.**

**29. В каждом БП перед получением разрешения на запуск системы выполняется \_\_\_\_\_ .  
внутренняя проверка и тестирование выходного напряжения. \_\_\_\_ .**

**30. Если питание (БП) в норме, то на системную плату посыпается специальный сигнал \_\_\_\_ .**

## *II вариант*

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**1. Законы Г.Р. Кирхгофа, позволяющие рассчитывать сложные электрические цепи:**

- А) 1)  $I=E/(R+r_0)$
- Б)  $\sum P_{\text{ист}}=\sum P_{\text{нагр}}+\sum P_{\text{всп}}$
- В)  $\sum E=\sum U+\sum I R$
- Г)  $\sum I=0$

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**2. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергии:**

- А) способность деления на любые части;
- Б) скорость передачи выше чем скорость света;
- В) простота преобразования в другие виды энергии;
- Г) способность легко передаваться на любые расстояния.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**3. Неотпускающий электрический ток- это...**

- А) ток, действующий на организм человека и вызывающий слабый зуд, раздражение и непроизвольное сокращение мышц рук ( от 0,6mA – до 10mA);
- Б) ток, действующий на организм человека и вызывающий раздражение, непроизвольное сокращение и судороги мышц рук ( от 10 mA – до 25mA);
- В) ток, действующий на организм человека и вызывающий непроизвольное сокращение и судороги мышц рук и тела, а так же потеря сознания ( от 30mA – до 50mA);
- Г) ток, действующий на организм человека и вызывающий потерю сознания, прекращения дыхания и движения крови ( от 80mA – до 100mA).

*Выберите один вариант правильного ответа*

**4. Напряжение- это...**

- А) разность потенциалов между двумя точками поля, которая численно равна работе, которую затрачивает поле на перемещение заряда из одной точки в другую;
- Б) это направленное движение электронов в проводнике под действием внешнего поля;
- В) потенциальные возможности источника тока;
- Г) разряд сверхвысокого напряжения, прикладываемый к земле.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**5. Укажите, виды источников электрической энергии:**

- А) активный ;
- Б) конструктивный;
- В) пассивный;
- Г) пьезоэлектрический;

Д) механический.

*Установите соответствие*

**6. Электрический ток создается в проводниках за счет движения:**

Проводник:

- A) металл
- Б) жидкость
- В) полупроводники

Частица:

- 1) ионы
- 2) электронов
- 3) дырок

*Установите соответствие*

**7. Единицы измерения электрических величин:**

Прибор:

- A) Амперметр
- Б) Вольтметр
- В) Омметр
- Г) Ваттметр

Единица:

- 1) Ом
- 2) Вт
- 3) А
- 4) В

*Выберите один вариант правильного ответа*

**8. Химические источники энергии- это...**

- А) источники, преобразующие световую энергию в электрическую с помощью полупроводниковых элементов.
- Б) источники, преобразующие тепловую энергию в электрическую с помощью двух разнородных проводников, спаянных одним концом;
- В) источники,рабатывающие пьезоЭДС при деформации керамики титана бария и свинца;
- Г) источники, представляющие растворы кислот, щелочей и солей, в которые помещены электроды из разнородных проводящих материалов.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**9. При параллельном соединении потребителей:**

- А) повышается напряжение питания в цепи;
- Б) повышается мощность источника;
- В) уменьшается сопротивление в цепи;
- Г) увеличивается напряжение питания;
- Д) увеличивается сила тока в цепи.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**10. При последовательном соединении источников:**

- А) повышается напряжение питания в цепи
- Б) повышается мощность источника
- В) увеличивается сопротивление в цепи
- Г) уменьшается сила тока в цепи
- Д) повышается напряжение и мощность на участке цепи.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**11. Основные типы сетевых блоков питания:**

- А) бестрансформаторный;
- Б) комбинированный;
- В) пульсирующий;
- Г) трансформаторный;
- Д) импульсный.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**12. Блок питания -это ...**

- А) вторичное устройство, предназначенное для стабилизации выходного напряжения;
- Б) вторичное устройство, предназначенное для преобразования напряжения сети переменного тока, в напряжение с заданными параметрами, необходимого для питания устройств;
- В) первичное устройство, предназначенное для преобразования напряжения сети переменного тока, в напряжение с заданными параметрами, необходимого для питания устройств;
- Г) вторичное устройство, предназначенное для защиты от помех питающего напряжения.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**13. Достоинства импульсного блока питания ПК:**

- А) низкая себестоимость;
- Б) низкий уровень помех;
- В) высокая надежность;
- Г) отсутствие громоздких конструктивных частей;
- Д) высокий КПД.

*Установите последовательность*

**14. Составные части линейного блока питания :**

- А) входной фильтр, выпрямитель, понижающий трансформатор;
- Б) импульсный трансформатор, выходной выпрямитель;
- В) входной фильтр, выпрямитель, прерыватель
- Г) выходной выпрямитель, выходной фильтр, цепи обратной связи.
- Д) входной фильтр, понижающий трансформатор, выпрямитель, выходной фильтр.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**15. Какие функции выполняет блок питания ПК:**

- А) защита ПК от перегрева;
- Б) функции энергоподдержания и энергосбережения;
- В) стабилизацию напряжения;
- Г) защиту от коротких замыканий;
- Д) защиту от помех питающего напряжения.

*Выберите один вариант правильного ответа*

**16. Источник бесперебойного питания – это ...**

- А) источник вторичного электропитания (автоматическое устройство), предназначенное обеспечить подключенное к нему электрооборудование бесперебойным снабжением электрической энергией в пределах нормы;
- Б) первичный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией переменного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений;
- В) вторичный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией постоянного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений;
- Г) автономный источник электропитания, предназначенный для снабжения узлов компьютера электрической энергией постоянного тока, а также преобразования сетевого напряжения до заданных значений.

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**17. Составные части источника бесперебойного питания по резервной схеме подключения:**

- А) схема управления; переключатель;
- Б) зарядное устройство ;
- В) аккумуляторная батарея;
- Г) инвертор;
- Д) варистор.

*Установите соответствие*

**18. Определите назначение отдельных узлов источников питания:**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| А) Входной фильтр | 1)устройство для преобразования переменного напряжения в постоянное пульсирующее;                          |
| Б) Бустер         | 2) устройство для предотвращения распространения импульсных помех в питающую сеть и уменьшает бросок тока; |
| В) Выпрямитель    | 3) устройство для ступенчатого автоматического регулирования входного напряжения.                          |

*Выберите несколько вариантов правильного ответа*

**19. Характеристики источника бесперебойного питания:**

- А) выходная мощность, измеряемая в амперах- час (А-час)
- Б) выходное напряжение (измеряется в вольтах, V);
- В) время переключения, то есть время перехода ИБП на питание от аккумуляторов (измеряется в миллисекундах, ms);
- Г) время автономной работы, определяется ёмкостью батарей и мощностью подключённого к ИБП оборудования (измеряется в минутах, мин.);
- Д) ширина диапазона входного (сетевого) напряжения, при котором ИБП в состоянии стабилизировать питание без перехода на аккумуляторные батареи

(измеряется в вольтах, В);

Е) срок службы аккумуляторных батарей.

**Выберите один вариант правильного ответа**

**20. Принцип работы ИБП по схеме двойного преобразования тока :**

А) в случае аварии, автоматически переключает нагрузку к питанию от схемы, получающей электрическую энергию от собственных аккумуляторов с помощью простого инвертора.

Б) ступенчатый стабилизатор напряжения автоматически переключает нагрузку к питанию;

В) входное переменное напряжение преобразуется в постоянное, затем обратно в переменное напряжение и подается на нагрузку;

Г) входное переменное напряжение не преобразуется в постоянное, электрическая энергия поступает от собственных аккумуляторов.

**Выберите несколько вариантов правильного ответа**

**21. Особенности работы БП в ПК:**

А) невозможность работы БП при «нештатном» уровне напряжения;

Б) возможность работы БП при «нештатном» уровне напряжения;

В) выполняется внутренняя проверка и тестирование выходного напряжения в БП;

Г) не выполняется внутренняя проверка и тестирование выходного напряжения в БП.

**Установите соответствие**

**22. Средства улучшения качества электропитания ПК:**

А) LC-фильтр                  1) варисторный фильтр для подавления импульсных

высоковольтных помех;

Б) Сетевой фильтр            2)индуктивно-емкостной фильтр для подавления

высокочастотных помех;

В) Стабилизатор  
напряжения                  3)стабилизация выходного напряжения при плавных  
изменениях входного.

**Выберите несколько вариантов правильного ответа**

**23. Неисправности блока питания ПК:**

А) автоматическое отключение монитора;

Б) одновременная остановка жесткого диска и вентилятора;

В) автоматический перезапуск компьютера из-за снижения сетевого напряжения;

Г) хаотичные ошибки памяти ОЗУ;

Д)удары электрическим током при прикосновении к корпусу.

**Установите соответствие**

**24. Питание узлов ПК:**

А) +5В

Б) +12В

1) питание процессора

2) питание системной платы и др.

В) +3,3В

микросхем

3) питание дисководов и вентиляторов

**Выберите несколько вариантов правильного ответа**

**25. Внутрисетевые источники возмущений для компьютерной сети:**

- А) резонанс сети, возникающий между различными элементами сети, например, фильтрами;
- Б) резкое включение в сеть осветительной электроустановки;
- В) коммутации и перенапряжения, включение в сеть электродвигателя или генератора;
- Г) повреждения «фаза/земля»;

**Выберите один вариант правильного ответа**

**26. Интерактивная схема построения ИБП — это...**

- А) схема, где питание подключенной нагрузки осуществляется из первичной электрической сети в нормальном режиме, в аварийном от аккумуляторных батарей;
- Б) схема, где на входе присутствует ступенчатый стабилизатор напряжения на основе автотрансформатора, позволяя получить регулируемое выходное напряжение;
- В) схема, где входное переменное напряжение преобразуется в постоянное, затем обратно в переменное напряжение с помощью обратного преобразователя (инвертора).

**Выберите несколько вариантов правильного ответа**

**27. Режим бустер в ИБП — это...**

- А) модели, которые оснащены универсальным регулятором, работающим и на повышение (boost), и на понижение (buck) напряжения;
- Б) модели, которые оснащены только повышающим «бустером», который имеет несколько ступенек повышения;
- В) модели, которые оснащены только понижающим «бустером», который имеет 10 ступенек понижения;
- Г) питание нагрузки отфильтрованным напряжением электросети в обход основной схемы ИБП.

**Закончите предложения**

**28. Уровень напряжения сигнала Power Good должен составлять от \_\_\_\_ В до \_\_\_\_ В.**

**29. При отсутствии сигнала Power Good микросхема тактового генератора постоянно подает на процессор сигнал \_\_\_\_\_, не позволяя ПК работать в «нештатном» режиме.**

**30. Если выходные напряжения (БП) не соответствуют номинальным, сигнал Power Good отключается и процессор автоматически \_\_\_\_\_.**

## Версии эталонных ответов (ключи к тестам)

<b>№ п/п</b>	<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>
1.	Г	В,Г
2.	А.Б.В.Г	А.В.Г
3.	Г	Б
4.	Б	А
5.	Б.Г.Д	Г.Д
6.	А-4.Б-1.В-3.Г-2	А-2.Б-1.В-3
7.	А-4.Б-3.В-1.Г-2	А-3.Б-4.В-1.Г-2
8.	В.Г.Д.	Г
9.	В.Г	В.Д
10.	А	А
11.	Г	А.Г.Д
12.	А.Б.Г.Д	Б
13.	В.Г	В.Г.Д
14.	В.Б.Г	Д
15.	В	А.В.Г.Д
16.	В	А
17.	А.Б.Д	А.Б.В.Г
18.	А-2.Б-3.В-1	А-2.Б-3.В-1
19.	Б	Б.В.Г.Д.Е
20.	А.В.Г	В
21.	В.Г.Д	А.В
22.	Г	А-2.Б-1.В-3
23.	А.В.Г	Б.В.Г.Д
24.	А-3.Б-1.В-2	А-2.Б-3.В-1
25.	Б.Г	А.В.Г
26.	А	Б
27.	А	А
28.	220В,50Гц, +3.3В,+5В,+12В	3Вольт.6Вольт
29.	Внутренняя проверка и тестирование выходного напряжения	сброса
30.	Power Good	перезапускается