

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Роман Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2026 11:28:57
Уникальный программный ключ:
e49cc1f5d946b1131f824285832cac0bea5524b4



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол №10 от 19.05.2026 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	ОП.02 Электротехника и электроника
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация специалистов среднего звена	Техник
Форма обучения	очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия УГПС 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика.

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Балашова О.И.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Рецензент (ы):

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Полосухин В.Е.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Одобрено: цикловой методической комиссией УГПС 13.00.00 Электро- и

Теплоэнергетика, Протокол № 8 от 10.03.2026 г.

методическим советом филиала, Протокол № 8 от 20.03.2026 г.

учебно-методическим советом университета, Протокол № 6 от 23.04.2026 г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины.

Электротехника и электроника

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1	20	20
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2	20	20
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1	20	20
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 3.1, 3.2 (направленность по выбору)	20	44
Всего:	80	104

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины Электротехника и электроника

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией	
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1		Задания закрытого типа	
	1	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Основные законы электротехники (Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца)». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Закон Кирхгофа для напряжений 2. Закон Кирхгофа для токов 3. Закон Ома	1. $U=IR$
			2. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из него
			3. Сумма напряжений в замкнутом контуре равна нулю
			4. Индукция ЭДС пропорциональна скорости изменения магнитного потока
	2	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Основные законы электротехники (Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца)». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Индуктивность	1. Хранит электрическую энергию

		2. Резистор 3. Конденсатор 4. Диод	в электрическом поле	
			2. Пропускает ток в одном направлении	
			3. Сопротивляется изменению тока	
			4. Хранит электрическую энергию в магнитном поле.	
	3	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Основные законы электротехники (Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца)». каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Закон сохранения заряда 2. Закон Кирхгофа для токов 3. Закон Кирхгофа для напряжений	1. Сумма ЭДС в контуре равна сумме падений напряжений	
			2. Заряд в замкнутой системе постоянен	
			3. Сумма токов в узле равна нулю	
	4	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Элементы электрических цепей ». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Последовательное соединение резисторов 2. Параллельное соединение резисторов 3. Мостовая схема	1. Общее сопротивление уменьшается	
			2. Общее сопротивление равно сумме	
			3. Используется для точных	

			измерений	
	5	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Цепи переменного тока ». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Активное сопротивление 2. Реактивное сопротивление 3. Полное сопротивление	1. $Z= R^2+X^2$	
			2. $X_L=2\pi fL$	
			3. $R=UI$	
	6	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Цепи переменного тока ». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Коэффициент мощности 2. Резонанс напряжений 3. Резонанс токов	1. $\cos\phi=RZ$	
			2. Условие: $X_L=X_C$	
			3. Характерно для параллельного контура	
	7	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Электронные компоненты». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Диод 2. Транзистор 3. Тиристор	1. Усиление сигнала	
			2. Односторонняя проводимость	
			3. Управляемый ключ	

	8	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Электронные компоненты». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Фоторезистор 2. Термистор 3. Варистор	1. Зависимость сопротивления от температуры
			2. Зависимость сопротивления от освещённости
			3. Защита от перенапряжений
	9	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Измерения и безопасность». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Амперметр 2. Вольтметр 3. Омметр	1. Подключается параллельно
			2. Подключается последовательно
			3. Измеряет сопротивление
	10	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Измерения и безопасность». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Заземление 2. Короткое замыкание 3. Плавкий предохранитель	1. Аварийный режим цепи
			2. Защита от поражения током
			3. Защита от перегрузок
	11	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Основы электрических цепей»	

		Установите правильную последовательность сборки электрической цепи: 1. Включить цепь. 2. Установить элементы цепи. 3. Проверить соединения. 4. Подключить источник питания.
	12	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Компоненты электрических цепей» Установите правильную последовательность подключения резистора: 1. Подключить резистор к источнику питания. 2. Проверить параметры резистора. 3. Установить резистор в цепь. 4. Включить цепь.
	13	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Измерительные приборы» Установите правильную последовательность работы с мультиметром: 1. Включить мультиметр. 2. Подключить щупы к измеряемому объекту. 3. Выбрать режим измерения. 4. Считать показания.
	14	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Проверка электрических цепей»

		Установите правильную последовательность проверки цепи: 1. Включить цепь. 2. Проверить наличие напряжения. 3. Убедиться в правильности подключения. 4. Подключить источник питания.
	15	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Полупроводниковые приборы» Установите правильную последовательность сборки схемы с диодом: 1. Установить диод в цепь. 2. Подключить источник питания. 3. Проверить полярность диода. 4. Включить цепь.
	16	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Измерение» Установите правильную последовательность проверки сопротивления: 1. Выключить питание цепи. 2. Подключить щупы мультиметра. 3. Установить мультиметр в режим измерения сопротивления. 4. Считать показания
	17	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Транзисторы и их применение»

		Установите правильную последовательность сборки схемы с транзистором: 1. Установить транзистор в цепь. 2. Подключить источник питания. 3. Проверить соединения. 4. Включить цепь.
	18	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Генераторы электрической энергии» Установите правильную последовательность работы с генератором: 1. Подключить генератор к нагрузке. 2. Проверить параметры генератора. 3. Включить генератор. 4. Убедиться в правильности подключения.
	19	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Инверторы и преобразователи» Установите правильную последовательность действий при использовании инвертора: 1. Подключить инвертор к источнику питания. 2. Проверить выходное напряжение. 3. Подключить нагрузку. 4. Включить инвертор.
	20	Прочитайте текст и установите последовательность выполнения в тестовом задании на тему: «Проверка электрических цепей»

		Установите правильную последовательность действий при измерении тока: 1. Отключить цепь. 2. Подключить амперметр. 3. Включить цепь. 4. Считать показания.
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1		Задания открытого типа
	1	<i>Основные термины и понятия</i> Электрическая мощность это...
	2	<i>Основные термины и понятия</i> Сопротивление это...
	3	<i>Основные термины и понятия</i> Индуктивность это...
	4	<i>Определите, верно или неверно следующее утверждение</i> Закон Ома гласит, что ток в проводнике прямо пропорционален напряжению и обратно пропорционален сопротивлению.
	5	<i>Определите, верно или неверно следующее утверждение</i> Резисторы используются для увеличения тока в электрической цепи.
	6	<i>Определите, верно или неверно следующее утверждение</i> Сопротивление проводника зависит только от его длины.
	7	<i>Определите, верно или неверно следующее утверждение</i> Закон Кирхгофа для токов утверждает, что сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из него. ковкость).

	8	Определите, верно или неверно следующее утверждение Полупроводники имеют проводимость между проводниками и изоляторами.
	9	Определите, верно или неверно следующее утверждение В цепи с последовательным соединением напряжение делится между элементами.
	10	Основные термины и понятия Электрическая цепь это...
	11	Основные термины и понятия Электрический ток это...
	12	Основные термины и понятия Электрическая энергия это...
	13	Основные термины и понятия Электромагнитная индукция это...
	14	Определите, верно или неверно следующее утверждение Переменный ток всегда течет в одном направлении.
	15	Определите, верно или неверно следующее утверждение Трансформатор используется для изменения уровня напряжения в электрической цепи.
	16	Определите, верно или неверно следующее утверждение Индукция ЭДС пропорциональна скорости изменения магнитного потока.
	17	Определите, верно или неверно следующее утверждение Сила тока измеряется в вольтах.
	18	Определите, верно или неверно следующее утверждение Электрическая энергия измеряется в джоулях.

	19	Определите, верно или неверно следующее утверждение Динамическая нагрузка всегда постоянна.										
	20	Определите, верно или неверно следующее утверждение В цепи с параллельным соединением ток делится между элементами.										
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2		Задания закрытого типа										
	1	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные понятия электротехники» Установите соответствие между терминами и их определениями: <table><tr><td>A(Термины)</td><td>B(Определения)</td></tr><tr><td>A1. Напряжение</td><td>B1. Сила электрического тока</td></tr><tr><td>A2. Сила тока</td><td>B2. Разность потенциалов</td></tr><tr><td>A3. Сопротивление</td><td>B3. Противодействие току</td></tr><tr><td></td><td>B4. Энергия за единицу времени</td></tr></table>	A(Термины)	B(Определения)	A1. Напряжение	B1. Сила электрического тока	A2. Сила тока	B2. Разность потенциалов	A3. Сопротивление	B3. Противодействие току		B4. Энергия за единицу времени
A(Термины)	B(Определения)											
A1. Напряжение	B1. Сила электрического тока											
A2. Сила тока	B2. Разность потенциалов											
A3. Сопротивление	B3. Противодействие току											
	B4. Энергия за единицу времени											
	2	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические компоненты» Соотнесите элементы схем с их функциями: <table><tr><td>A(Элементы)</td><td>B(Функции)</td></tr><tr><td>A1. Резистор</td><td>B1. Накопление заряда</td></tr></table>	A(Элементы)	B(Функции)	A1. Резистор	B1. Накопление заряда						
A(Элементы)	B(Функции)											
A1. Резистор	B1. Накопление заряда											

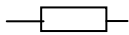
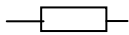
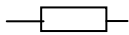
		A2. Конденсатор B2. Ослабление тока A3. Диод B3. Выпрямление тока B4. Усиление сигнала
	3	Прочитайте текст и установите соответствие « Законы электротехники ». Сопоставьте законы и их формулировки: A (Законы) B (Формулировки) A1. Закон Ома B1. Сумма токов в узле равна нулю A2. Закон Кирхгофа B2. $I = U / R$ A3. Закон Джоуля-Ленца B3. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ B4. ЭДС равна сумме падений напряжений
	4	Прочитайте текст и установите соответствие « Типы электрических цепей ». Соотнесите тип цепи с описанием: A(Типы цепей) B(Описания)

		A1. Последовательная B1. Все элементы подключены к двум точкам A2. Параллельная B2. Ток одинаков на всех участках A3. Смешанная B3. Комбинация последовательных и параллельных B4. Напряжение одинаково на всех элементах
	5	Прочитайте текст и установите соответствие « Электроизмерительные приборы». Сопоставьте приборы и их назначение: A(Приборы) B(Назначение) A1. Мультиметр B1. Измерение сопротивления A2. Осциллограф B2. Визуализация формы сигнала A3. Мегаомметр B3. Измерение напряжения, тока, сопротивления B4. Проверка диодов
	6	Прочитайте текст и установите соответствие « Полупроводниковые приборы ». Соотнесите приборы и их характеристики: A(Приборы) B(Характеристики)

		A1. Транзистор B1. Управление током через p-n переход A2. Тиристор B2. Усиление сигнала A3. Светодиод B3. Излучение света при прямом токе B4. Односторонняя проводимость
	7	Прочитайте текст и установите соответствие « Электромагнитные явления ». Сопоставьте явления и их описания: A(Явления) B (Описания) A1. Электромагнитная индукция B1. Возникновение ЭДС в проводнике A2. Самоиндукция B2. Взаимодействие токов в проводниках A3. Электромагнитное поле B3. Изменение тока вызывает ЭДС в катушке B4. Пространство вокруг движущихся зарядов
	8	Прочитайте текст и установите соответствие « Безопасность при работе с электрооборудованием ». Соотнесите правила и их цели:

		А(Правила) А1. Использование изолированных инструментов А2. Заземление оборудования А3. Отключение питания перед ремонтом	Б(Цели) Б1. Защита от короткого замыкания Б2. Предотвращение поражения током Б3. Снижение риска перегрузки Б4. Исключение случайного включения
	9	Прочитайте текст и установите соответствие « Типы электрических машин ». Сопоставьте машины и их применение: А(Машины) А1. Асинхронный двигатель А2. Трансформатор А3. Генератор Б(Применение) Б1. Преобразование переменного тока в механическую энергию Б2. Изменение напряжения переменного тока Б3. Преобразование механической энергии в электрическую	

		Б4. Регулировка скорости вращения										
	10	Прочитайте текст и установите соответствие « Цепи переменного тока ». Соотнесите параметры и их определения: <table><tr><td>А(Параметры)</td><td>Б(Определения)</td></tr><tr><td>А1. Амплитуда</td><td>Б1. Среднее значение мощности</td></tr><tr><td>А2. Частота</td><td>Б2. Максимальное значение напряжения</td></tr><tr><td>А3. Активная мощность</td><td>Б3. Количество циклов в секунду</td></tr><tr><td></td><td>Б4. Энергия, рассеиваемая в нагрузке</td></tr></table>	А(Параметры)	Б(Определения)	А1. Амплитуда	Б1. Среднее значение мощности	А2. Частота	Б2. Максимальное значение напряжения	А3. Активная мощность	Б3. Количество циклов в секунду		Б4. Энергия, рассеиваемая в нагрузке
А(Параметры)	Б(Определения)											
А1. Амплитуда	Б1. Среднее значение мощности											
А2. Частота	Б2. Максимальное значение напряжения											
А3. Активная мощность	Б3. Количество циклов в секунду											
	Б4. Энергия, рассеиваемая в нагрузке											
	11	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические фильтры». Сопоставьте типы фильтров и их функции: <table><tr><td>А(Фильтры)</td><td>Б(Функции)</td></tr><tr><td>А1. Низкочастотный</td><td>Б1. Пропускает высокие частоты</td></tr><tr><td>А2. Высокочастотный</td><td>Б2. Пропускает полосу частот</td></tr><tr><td>А3. Полосовой</td><td>Б3. Пропускает низкие частоты</td></tr><tr><td></td><td>Б4. Задерживает определенные частоты</td></tr></table>	А(Фильтры)	Б(Функции)	А1. Низкочастотный	Б1. Пропускает высокие частоты	А2. Высокочастотный	Б2. Пропускает полосу частот	А3. Полосовой	Б3. Пропускает низкие частоты		Б4. Задерживает определенные частоты
А(Фильтры)	Б(Функции)											
А1. Низкочастотный	Б1. Пропускает высокие частоты											
А2. Высокочастотный	Б2. Пропускает полосу частот											
А3. Полосовой	Б3. Пропускает низкие частоты											
	Б4. Задерживает определенные частоты											

	12	Прочитайте текст и установите соответствие «Электронные компоненты». Соотнесите компоненты и их условные обозначения: <table><tr><td>А(Компоненты)</td><td>Б(Обозначения)</td></tr><tr><td>А1. Резистор</td><td>Б1. </td></tr><tr><td>А2. Конденсатор</td><td>Б2. </td></tr><tr><td>А3. Катушка индуктивности</td><td>Б3. </td></tr><tr><td></td><td>Б4. </td></tr></table>	А(Компоненты)	Б(Обозначения)	А1. Резистор	Б1. 	А2. Конденсатор	Б2. 	А3. Катушка индуктивности	Б3. 		Б4. 
А(Компоненты)	Б(Обозначения)											
А1. Резистор	Б1. 											
А2. Конденсатор	Б2. 											
А3. Катушка индуктивности	Б3. 											
	Б4. 											
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические измерения». Сопоставьте методы измерений и их применение: <table><tr><td>А(Методы)</td><td>Б(Применение)</td></tr><tr><td>А1. Прямое измерение</td><td>Б1. Измерение напряжения вольтметром</td></tr><tr><td>А2. Косвенное измерение</td><td>Б2. Расчет мощности через ток и напряжение</td></tr><tr><td>А3. Компенсационный метод</td><td>Б3. Точное измерение ЭДС</td></tr><tr><td></td><td>Б4. Использование эталонного сигнала</td></tr></table>	А(Методы)	Б(Применение)	А1. Прямое измерение	Б1. Измерение напряжения вольтметром	А2. Косвенное измерение	Б2. Расчет мощности через ток и напряжение	А3. Компенсационный метод	Б3. Точное измерение ЭДС		Б4. Использование эталонного сигнала
А(Методы)	Б(Применение)											
А1. Прямое измерение	Б1. Измерение напряжения вольтметром											
А2. Косвенное измерение	Б2. Расчет мощности через ток и напряжение											
А3. Компенсационный метод	Б3. Точное измерение ЭДС											
	Б4. Использование эталонного сигнала											
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические схемы». Соотнесите типы схем и их описание: <table><tr><td>А(Схемы)</td><td>Б(Описания)</td></tr><tr><td>А1. Принципиальная</td><td>Б1. Отображает физическое расположение элементов</td></tr></table>	А(Схемы)	Б(Описания)	А1. Принципиальная	Б1. Отображает физическое расположение элементов						
А(Схемы)	Б(Описания)											
А1. Принципиальная	Б1. Отображает физическое расположение элементов											

		А(Параметры) Б(Формулы) А1. Напряжение Б1. $U = I \cdot R$ А2. Мощность Б2. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ А3. Работа тока Б3. $P = U \cdot I$ Б4. $R = \rho \cdot l / S$
	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Логические элементы». Соотнесите элементы и их таблицы истинности: А (Элементы) Б (Таблицы) А1. И Б1. $0+0=0, 0+1=1, 1+0=1, 1+1=1$ А2. ИЛИ Б2. $0 \cdot 0=0, 0 \cdot 1=0, 1 \cdot 0=0, 1 \cdot 1=1$ А3. НЕ Б3. Инверсия входного сигнала Б4. $0 \rightarrow 1, 1 \rightarrow 0$
	19	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические потери». Сопоставьте виды потерь и их причины: А (Потери) Б (Причины) А1. Активные Б1. Нагрев проводников А2. Реактивные Б2. Перемагничивание сердечников А3. Магнитные Б3. Переменные поля в конденсаторах Б4. Сопротивление проводов

	20	Прочитайте текст и установите соответствие «Электронные устройства». Соотнесите устройства и их функции: <table><tr><td>А(Устройства)</td><td>Б(Функции)</td></tr><tr><td>А1. Усилитель</td><td>Б1. Хранение данных</td></tr><tr><td>А2. Микроконтроллер</td><td>Б2. Увеличение амплитуды сигнала</td></tr><tr><td>А3. Память</td><td>Б3. Управление процессами</td></tr><tr><td></td><td>Б4. Преобразование сигналов</td></tr></table>	А(Устройства)	Б(Функции)	А1. Усилитель	Б1. Хранение данных	А2. Микроконтроллер	Б2. Увеличение амплитуды сигнала	А3. Память	Б3. Управление процессами		Б4. Преобразование сигналов
А(Устройства)	Б(Функции)											
А1. Усилитель	Б1. Хранение данных											
А2. Микроконтроллер	Б2. Увеличение амплитуды сигнала											
А3. Память	Б3. Управление процессами											
	Б4. Преобразование сигналов											
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2		Задания открытого типа										
	1	Как называется физическая величина, характеризующая работу сил электрического поля по перемещению заряда.?										
	2	Закон, связывающий силу тока, напряжение и сопротивление в замкнутой цепи. Сформулируйте этот закон.										
	3	Физическое явление, при котором изменение магнитного потока вызывает ЭДС в проводнике. Назовите это явление.										
	4	Величина, равная произведению напряжения на силу тока. Что характеризует эта величина?										
	5	Назовите закон, согласно которому сумма токов, входящих в узел цепи, равна сумме токов, выходящих из него.										
	6	Соединение элементов цепи, при котором ток проходит последовательно через каждый элемент называется...?										

	7	Формула для расчёта общего сопротивления двух параллельно соединённых резисторов имеет вид...?
	8	Рассчитайте падение напряжения на резисторе 5 Ом при силе тока 2 А.
	9	Назовите прибор для измерения силы тока в цепи
	10	Назовите явление, при котором внутреннее сопротивление источника влияет на напряжение на его клеммах.
	11	Чему равна величина, равная отношению амплитудного значения напряжения к его действующему значению.
	12	Назовите элемент цепи, накапливающий энергию в электрическом поле.
	13	Чему равен угол между векторами напряжения и тока в цепи с индуктивностью
	14	Запишите формулу для реактивного сопротивления катушки индуктивности
	15	Назовите прибор, измеряющий мощность в цепи переменного тока..
	16	Назовите одно из преимуществ трёхфазных систем перед однофазными.
	17	Рассчитайте значение напряжения между фазным проводом и нейтралью в трёхфазной сети 380 В.
	18	Назовите полупроводниковый прибор, используемый для стабилизации напряжения.
	19	Как называется логический элемент, реализующий операцию «ИЛИ-НЕ».
	20	Назовите тип транзистора, управляемый напряжением на затворе

ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1		Задания закрытого типа	
	1	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Законы Ома и Кирхгофа».. К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1.Закон Кирхгофа для напряжений	1. Сумма напряжений в замкнутом контуре равна нулю
		2.Закон Кирхгофа для токов	2. Индукция ЭДС пропорциональна скорости изменения магнитного потока
		3. Закон Ома	3. $U = IR$
			4. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из него
	2	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Электромагнетизм».. К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Электромагнитная индукция	1. Сила, действующая на заряд в магнитном поле
		2. Закон Фарадея	2. ЭДС индукции пропорциональна скорости изменения магнитного потока
		3. Магнитное поле	3. Векторная величина, характеризующая магнитное поле

		4. Электрическое поле	4. Векторная величина, характеризующая электрическое поле											
	3	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему «Электрические цепи». Установите соответствие между элементами цепи и их функциями: <table><tr><td>Элемент цепи (А)</td><td>Функция (Б)</td></tr><tr><td>A1. Резистор</td><td>1. Накопление энергии в магнитном поле</td></tr><tr><td>A2. Конденсатор</td><td>2. Накопление энергии в электрическом поле</td></tr><tr><td>A3. Катушка индуктивности</td><td>3. Преобразование электрической энергии в тепловую</td></tr><tr><td></td><td>4. Усиление сигнала</td></tr></table>			Элемент цепи (А)	Функция (Б)	A1. Резистор	1. Накопление энергии в магнитном поле	A2. Конденсатор	2. Накопление энергии в электрическом поле	A3. Катушка индуктивности	3. Преобразование электрической энергии в тепловую		4. Усиление сигнала
Элемент цепи (А)	Функция (Б)													
A1. Резистор	1. Накопление энергии в магнитном поле													
A2. Конденсатор	2. Накопление энергии в электрическом поле													
A3. Катушка индуктивности	3. Преобразование электрической энергии в тепловую													
	4. Усиление сигнала													
	4	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Полупроводниковые приборы» Установите соответствие между приборами и их характеристиками: <table><tr><td>Прибор (А)</td><td>Характеристика (Б)</td></tr><tr><td>A1. Диод</td><td>1. Управление током через третий электрод</td></tr><tr><td>A2. Транзистор</td><td>2. Односторонняя проводимость</td></tr><tr><td></td><td>3. Генерация света при прохождении тока</td></tr><tr><td></td><td>4. Стабилизация напряжения</td></tr></table>			Прибор (А)	Характеристика (Б)	A1. Диод	1. Управление током через третий электрод	A2. Транзистор	2. Односторонняя проводимость		3. Генерация света при прохождении тока		4. Стабилизация напряжения
Прибор (А)	Характеристика (Б)													
A1. Диод	1. Управление током через третий электрод													
A2. Транзистор	2. Односторонняя проводимость													
	3. Генерация света при прохождении тока													
	4. Стабилизация напряжения													
	5	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему Электромагнитные явления Установите соответствие между явлениями и их описаниями: <table><tr><td>Явление (А)</td><td>Описание (Б)</td></tr></table>			Явление (А)	Описание (Б)								
Явление (А)	Описание (Б)													

		A1. Электромагнитная индукция 1. Возникновение ЭДС при изменении магнитного потока A2. Самоиндукция 2. Взаимодействие параллельных проводников с током 3. Индуцирование ЭДС в замкнутом контуре 4. Генерация тока за счет химической реакции :
	6	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Измерительные приборы» Установите соответствие между приборами и измеряемыми величинами: Прибор (А) Величина (Б) A1. Амперметр 1. Электрическое сопротивление A2. Вольтметр 2. Сила тока A3. Омметр 3. Напряжение 4. Мощность
	7	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Трёхфазные цепи» Установите соответствие между элементами цепи и их назначением: Элемент (А) Назначение (Б) A1. Фазное напряжение 1. Напряжение между линейными проводами A2. Линейное 2. Напряжение между фазой и нейтралью

		напряжение								
		3. Суммарная мощность системы								
	8	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Электрические машины» Установите соответствие между типами машин и их принципами работы: <table><thead><tr><th>Машина (А)</th><th>Принцип работы (Б)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1. Асинхронный двигатель</td><td>1. Преобразование энергии за счет вращающегося магнитного поля</td></tr><tr><td>A2. Синхронный генератор</td><td>2. Генерация тока при механическом вращении ротора</td></tr><tr><td></td><td>3. Работа на постоянном токе</td></tr></tbody></table>	Машина (А)	Принцип работы (Б)	A1. Асинхронный двигатель	1. Преобразование энергии за счет вращающегося магнитного поля	A2. Синхронный генератор	2. Генерация тока при механическом вращении ротора		3. Работа на постоянном токе
Машина (А)	Принцип работы (Б)									
A1. Асинхронный двигатель	1. Преобразование энергии за счет вращающегося магнитного поля									
A2. Синхронный генератор	2. Генерация тока при механическом вращении ротора									
	3. Работа на постоянном токе									
	9	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Электрическая безопасность» Установите соответствие между терминами и их определениями: <table><thead><tr><th>Термин (А)</th><th>Определение (Б)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1. Заземление</td><td>1. Соединение корпуса прибора с нейтралью</td></tr><tr><td>A2. Зануление</td><td>2. Защита от поражения током через снижение потенциала</td></tr><tr><td></td><td>3. Прерывание цепи при утечке тока</td></tr></tbody></table>	Термин (А)	Определение (Б)	A1. Заземление	1. Соединение корпуса прибора с нейтралью	A2. Зануление	2. Защита от поражения током через снижение потенциала		3. Прерывание цепи при утечке тока
Термин (А)	Определение (Б)									
A1. Заземление	1. Соединение корпуса прибора с нейтралью									
A2. Зануление	2. Защита от поражения током через снижение потенциала									
	3. Прерывание цепи при утечке тока									
	10	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Электронные усилители» Установите соответствие между параметрами усилителей и их описаниями: <table><thead><tr><th>Параметр (А)</th><th>Описание (Б)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1. Коэффициент</td><td>1. Отношение выходной мощности к</td></tr></tbody></table>	Параметр (А)	Описание (Б)	A1. Коэффициент	1. Отношение выходной мощности к				
Параметр (А)	Описание (Б)									
A1. Коэффициент	1. Отношение выходной мощности к									

		усиления	входной								
		A2. Полоса пропускания	2. Диапазон частот без искажения сигнала								
			3. Величина входного сопротивления								
	11	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Трёхфазные цепи» Установите соответствие между элементами цепи и их назначением: <table><tr><td>Элемент (А)</td><td>Назначение (Б)</td></tr><tr><td>A1. Фазное напряжение</td><td>1. Напряжение между линейными проводами</td></tr><tr><td>A2. Линейное напряжение</td><td>2. Напряжение между фазой и нейтралью</td></tr><tr><td></td><td>3. Суммарная мощность системы</td></tr></table>		Элемент (А)	Назначение (Б)	A1. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейными проводами	A2. Линейное напряжение	2. Напряжение между фазой и нейтралью		3. Суммарная мощность системы
Элемент (А)	Назначение (Б)										
A1. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейными проводами										
A2. Линейное напряжение	2. Напряжение между фазой и нейтралью										
	3. Суммарная мощность системы										
	12	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Трёхфазные цепи» Установите соответствие между элементами цепи и их назначением: <table><tr><td>Элемент (А)</td><td>Назначение (Б)</td></tr><tr><td>A1. Фазное напряжение</td><td>1. Напряжение между линейными проводами</td></tr><tr><td>A2. Линейное напряжение</td><td>2. Напряжение между фазой и нейтралью</td></tr><tr><td></td><td>3. Суммарная мощность системы</td></tr></table>		Элемент (А)	Назначение (Б)	A1. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейными проводами	A2. Линейное напряжение	2. Напряжение между фазой и нейтралью		3. Суммарная мощность системы
Элемент (А)	Назначение (Б)										
A1. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейными проводами										
A2. Линейное напряжение	2. Напряжение между фазой и нейтралью										
	3. Суммарная мощность системы										
	13	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Цифровая электроника» Установите соответствие между логическими элементами и их функциями: <table><tr><td>Элемент (А)</td><td>Функция (Б)</td></tr><tr><td>A1. И (AND)</td><td>1. Инверсия сигнала</td></tr></table>		Элемент (А)	Функция (Б)	A1. И (AND)	1. Инверсия сигнала				
Элемент (А)	Функция (Б)										
A1. И (AND)	1. Инверсия сигнала										

		A2. ИЛИ (OR) A3. НЕ (NOT) 2. Выполнение операции сложения 3. Логическое умножение 4. Логическое сложение								
	14	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Электронные усилители» Установите соответствие между параметрами усилителей и их описаниями: <table><thead><tr><th>Параметр (А)</th><th>Описание (Б)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1. Коэффициент усиления</td><td>1. Отношение выходной мощности к входной</td></tr><tr><td>A2. Полоса пропускания</td><td>2. Диапазон частот без искажения сигнала</td></tr><tr><td></td><td>3. Величина входного сопротивления</td></tr></tbody></table>	Параметр (А)	Описание (Б)	A1. Коэффициент усиления	1. Отношение выходной мощности к входной	A2. Полоса пропускания	2. Диапазон частот без искажения сигнала		3. Величина входного сопротивления
Параметр (А)	Описание (Б)									
A1. Коэффициент усиления	1. Отношение выходной мощности к входной									
A2. Полоса пропускания	2. Диапазон частот без искажения сигнала									
	3. Величина входного сопротивления									
	15	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Трансформаторы» Установите соответствие между параметрами трансформаторов и их формулами: <table><thead><tr><th>Параметр (А)</th><th>Формула (Б)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1. Коэффициент трансформации</td><td>1 $k=U_1/U_2$</td></tr><tr><td>A2. КПД трансформатора</td><td>2. $\eta=P_2/P_1\times100\%$</td></tr><tr><td></td><td>3. $I_1\cdot U_1=I_2\cdot U_2$</td></tr></tbody></table>	Параметр (А)	Формула (Б)	A1. Коэффициент трансформации	1 $k=U_1/U_2$	A2. КПД трансформатора	2. $\eta=P_2/P_1\times100\%$		3. $I_1\cdot U_1=I_2\cdot U_2$
Параметр (А)	Формула (Б)									
A1. Коэффициент трансформации	1 $k=U_1/U_2$									
A2. КПД трансформатора	2. $\eta=P_2/P_1\times100\%$									
	3. $I_1\cdot U_1=I_2\cdot U_2$									
	16	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Однофазные цепи переменного тока» Установите соответствие между понятиями и определениями.								

		Термин Варианты ответов A) Активное сопротивление B) Реактивное сопротивление C) Коэффициент мощности 1) Сдвиг фаз между током и напряжением 2) Сопротивление без потерь энергии 3) Сопротивление с выделением тепла 4) Полное сопротивление цепи
	17	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Трехфазные цепи» Соотнесите схемы соединений с характеристиками. Термин Варианты ответов A) Звезда B) Треугольник C) Нейтраль 1) Фазное напряжение = линейному 2) Линейное напряжение = фазному $\times \sqrt{3}$ 3) Общая точка для фаз 4) Уравнивание токов
	18	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Полупроводниковые приборы» Соотнесите приборы с их применениями. Термин Варианты ответов A) Диод B) Транзистор 1) Усиление сигнала 2) Выпрямление тока

		С) Тиристор 3) Регулировка мощности 4) Стабилизация напряжения										
	19	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Электромагнитные явления» Соотнесите законы электромагнетизма с их формулировками. <table><tr><td>Термин</td><td>Варианты ответов</td></tr><tr><td>А) Закон Фарадея</td><td>1) Сила пропорциональна произведению токов</td></tr><tr><td>В) Закон Ампера</td><td>2) Изменение магнитного потока вызывает ЭДС</td></tr><tr><td>С) Правило Ленца</td><td>3) Направление индукционного тока противодействует причине</td></tr><tr><td></td><td>4) Энергия магнитного поля</td></tr></table>	Термин	Варианты ответов	А) Закон Фарадея	1) Сила пропорциональна произведению токов	В) Закон Ампера	2) Изменение магнитного потока вызывает ЭДС	С) Правило Ленца	3) Направление индукционного тока противодействует причине		4) Энергия магнитного поля
Термин	Варианты ответов											
А) Закон Фарадея	1) Сила пропорциональна произведению токов											
В) Закон Ампера	2) Изменение магнитного потока вызывает ЭДС											
С) Правило Ленца	3) Направление индукционного тока противодействует причине											
	4) Энергия магнитного поля											
	20	Прочитайте текст и установите соответствие в тестовом задании на тему: «Однофазные цепи переменного тока» Установите соответствие между понятиями и определениями. <table><tr><td>Термин</td><td>Варианты ответов</td></tr><tr><td>А) Активное сопротивление</td><td>1) Сдвиг фаз между током и напряжением</td></tr><tr><td>В) Реактивное сопротивление</td><td>2) Сопротивление без потерь энергии</td></tr><tr><td>С) Коэффициент мощности</td><td>3) Сопротивление с выделением тепла</td></tr><tr><td></td><td>4) Полное сопротивление цепи</td></tr></table>	Термин	Варианты ответов	А) Активное сопротивление	1) Сдвиг фаз между током и напряжением	В) Реактивное сопротивление	2) Сопротивление без потерь энергии	С) Коэффициент мощности	3) Сопротивление с выделением тепла		4) Полное сопротивление цепи
Термин	Варианты ответов											
А) Активное сопротивление	1) Сдвиг фаз между током и напряжением											
В) Реактивное сопротивление	2) Сопротивление без потерь энергии											
С) Коэффициент мощности	3) Сопротивление с выделением тепла											
	4) Полное сопротивление цепи											
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1		Задания открытого типа										

	1	Тема: «Электрические цепи постоянного тока» Рассчитайте силу тока в цепи с напряжением 24 В и сопротивлением нагрузки 12 Ом. Объясните применение закона Ома.
	2	Тема: «Электрические цепи постоянного тока» Определите эквивалентное сопротивление цепи с параллельным соединением резисторов 10 Ом, 15 Ом и 30 Ом.
	3	Тема: «Электрические цепи постоянного тока» Объясните, как изменится мощность цепи при увеличении напряжения в 2 раза и сопротивления в 4 раза.
	4	Тема: Электромагнитные явления Рассчитайте ЭДС индукции в катушке с 50 витками, если магнитный поток изменяется от 0.01 до 0.04 Вб за 0.5 с.
	5	Тема: Электромагнитные явления Объясните принцип работы трансформатора. Почему он не работает на постоянном токе?
	6	Тема: Электромагнитные явления Определите силу притяжения между параллельными проводниками длиной 2 м с токами 5 А и 10 А, расположенными на расстоянии 0.1 м.
	7	Тема: Однофазные цепи переменного тока Рассчитайте реактивное сопротивление конденсатора 100 мкФ при частоте 50 Гц.
	8	Тема: Однофазные цепи переменного тока Поясните, что такое резонанс напряжений. Приведите условия его возникновения.
	9	Тема: Однофазные цепи переменного тока Рассчитайте активную мощность цепи с током 5 А, напряжением 220 В и коэффициентом мощности 0.8.
	10	Тема: Однофазные цепи переменного тока Объясните, как влияет индуктивность на коэффициент мощности цепи.

	11	Тема: Трёхфазные цепи переменного тока Определите линейное напряжение при соединении «звездой», если фазное напряжение 220 В..
	12	Тема: Трёхфазные цепи переменного тока Опишите преимущества трёхфазных систем перед однофазными.
	13	Тема: Трёхфазные цепи переменного тока Рассчитайте мощность трёхфазного двигателя при линейном напряжении 380 В, токе 10 А и $\cos\phi=0.9$
	14	Тема: Полупроводниковые приборы Объясните принцип работы диода. Почему он пропускает ток только в одном направлении?
	15	Тема: Полупроводниковые приборы Рассчитайте ток через стабилитрон с напряжением стабилизации 12 В и балластным резистором 100 Ом, если входное напряжение 18 В.
	16	Тема: Полупроводниковые приборы Опишите отличие биполярного транзистора от полевого.
	17	Тема: Основы цифровой электроники Составьте таблицу истинности для логической функции $F=A \cdot (B+C)$
	18	Тема: Основы цифровой электроники Объясните работу RS-триггера. Приведите схему на элементах ИЛИ-НЕ.
	19	Тема: Электронные генераторы Опишите принцип работы LC-генератора..
	20	Тема: Электронные усилители Рассчитайте коэффициент усиления по напряжению для усилителя с $U_{вх}=0.1$ В, $U_{вых}=5$ В
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК		Задания закрытого типа

3.1,3.2(направленность по выбору)														
	1	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные законы электротехники». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><th>Термин/Вопрос</th><th>Варианты ответов (цифры)</th></tr><tr><td>А. Закон Ома</td><td>1. $I=U/R$</td></tr><tr><td>В Закон Кирхгофа для токов</td><td>2. Сумма токов в узле равна нулю</td></tr><tr><td>С. Закон Джоуля-Ленца</td><td>3. $Q=I^2Rt$</td></tr><tr><td></td><td>4. $P=UI$</td></tr><tr><td></td><td>5. $R=\rho l/S$</td></tr></table>	Термин/Вопрос	Варианты ответов (цифры)	А. Закон Ома	1. $I=U/R$	В Закон Кирхгофа для токов	2. Сумма токов в узле равна нулю	С. Закон Джоуля-Ленца	3. $Q=I^2Rt$		4. $P=UI$		5. $R=\rho l/S$
Термин/Вопрос	Варианты ответов (цифры)													
А. Закон Ома	1. $I=U/R$													
В Закон Кирхгофа для токов	2. Сумма токов в узле равна нулю													
С. Закон Джоуля-Ленца	3. $Q=I^2Rt$													
	4. $P=UI$													
	5. $R=\rho l/S$													
	2	Прочитайте текст и установите соответствие «: Основные законы электротехники». Установите соответствие между законом и его формулировкой. <table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А. Закон Ома</td><td>1. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из узла.</td></tr><tr><td>В. I закон Кирхгофа</td><td>2. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.</td></tr><tr><td>С. II закон Кирхгофа</td><td>3. Сумма ЭДС в замкнутом контуре равна сумме падений напряжений.</td></tr><tr><td></td><td>4. Энергия не возникает и не исчезает, а только преобразуется.</td></tr></table>	Термин	Определение	А. Закон Ома	1. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из узла.	В. I закон Кирхгофа	2. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.	С. II закон Кирхгофа	3. Сумма ЭДС в замкнутом контуре равна сумме падений напряжений.		4. Энергия не возникает и не исчезает, а только преобразуется.		
Термин	Определение													
А. Закон Ома	1. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из узла.													
В. I закон Кирхгофа	2. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.													
С. II закон Кирхгофа	3. Сумма ЭДС в замкнутом контуре равна сумме падений напряжений.													
	4. Энергия не возникает и не исчезает, а только преобразуется.													

	3	Прочитайте текст и установите соответствие «Электронные компоненты». Соотнесите компонент с его функцией. <table><thead><tr><th>Компонент</th><th>Характеристика</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Диод</td><td>1. Усиливает электрические сигналы.</td></tr><tr><td>В. Транзистор</td><td>2. Преобразует переменный ток в постоянный.</td></tr><tr><td>С. Конденсатор</td><td>3. Накопление заряда и сглаживание пульсаций.</td></tr><tr><td></td><td>4. Измерение силы тока.</td></tr></tbody></table>	Компонент	Характеристика	А. Диод	1. Усиливает электрические сигналы.	В. Транзистор	2. Преобразует переменный ток в постоянный.	С. Конденсатор	3. Накопление заряда и сглаживание пульсаций.		4. Измерение силы тока.
Компонент	Характеристика											
А. Диод	1. Усиливает электрические сигналы.											
В. Транзистор	2. Преобразует переменный ток в постоянный.											
С. Конденсатор	3. Накопление заряда и сглаживание пульсаций.											
	4. Измерение силы тока.											
	4	Прочитайте текст и установите соответствие «Типы электрических цепей». Соотнесите тип цепи с его описанием. <table><thead><tr><th>Тип цепи</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Последовательная</td><td>1. Напряжение на всех элементах одинаково.</td></tr><tr><td>В. Параллельная</td><td>2. Общее сопротивление равно сумме сопротивлений элементов.</td></tr><tr><td>С. Смешанная</td><td>3. Комбинация последовательного и параллельного соединений.</td></tr><tr><td></td><td>4. Ток одинаков на всех участках цепи.</td></tr></tbody></table>	Тип цепи	Описание	А. Последовательная	1. Напряжение на всех элементах одинаково.	В. Параллельная	2. Общее сопротивление равно сумме сопротивлений элементов.	С. Смешанная	3. Комбинация последовательного и параллельного соединений.		4. Ток одинаков на всех участках цепи.
Тип цепи	Описание											
А. Последовательная	1. Напряжение на всех элементах одинаково.											
В. Параллельная	2. Общее сопротивление равно сумме сопротивлений элементов.											
С. Смешанная	3. Комбинация последовательного и параллельного соединений.											
	4. Ток одинаков на всех участках цепи.											
	5	Прочитайте текст и установите соответствие «: Измерительные приборы». Установите соответствие между прибором и измеряемым параметром. <table><thead><tr><th>Прибор</th><th>Параметр</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Вольтметр</td><td>1. Сила электрического тока.</td></tr><tr><td>В. Амперметр</td><td>2. Электрическое сопротивление.</td></tr></tbody></table>	Прибор	Параметр	А. Вольтметр	1. Сила электрического тока.	В. Амперметр	2. Электрическое сопротивление.				
Прибор	Параметр											
А. Вольтметр	1. Сила электрического тока.											
В. Амперметр	2. Электрическое сопротивление.											

		С. Омметр 3. Электрическое напряжение. 4. Частота переменного тока.										
	6	Прочитайте текст и установите соответствие «Дефекты электрооборудования». Соотнесите дефект с его причиной. <table><thead><tr><th>Дефект</th><th>Причина</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Перегрев обмоток</td><td>1. Механический износ или загрязнение.</td></tr><tr><td>В. Короткое замыкание</td><td>2. Превышение номинальной нагрузки.</td></tr><tr><td>С. Вибрация двигателя</td><td>3. Повреждение изоляции.</td></tr><tr><td></td><td>4. Неправильная центровка вала.</td></tr></tbody></table>	Дефект	Причина	А. Перегрев обмоток	1. Механический износ или загрязнение.	В. Короткое замыкание	2. Превышение номинальной нагрузки.	С. Вибрация двигателя	3. Повреждение изоляции.		4. Неправильная центровка вала.
Дефект	Причина											
А. Перегрев обмоток	1. Механический износ или загрязнение.											
В. Короткое замыкание	2. Превышение номинальной нагрузки.											
С. Вибрация двигателя	3. Повреждение изоляции.											
	4. Неправильная центровка вала.											
	7	Прочитайте текст и установите соответствие «Трёхфазные цепи». Соотнесите понятие с определением. <table><thead><tr><th>Понятие</th><th>Определение</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Фазное напряжение</td><td>1. Напряжение между линейным проводом и нейтралью.</td></tr><tr><td>В. Линейное напряжение</td><td>2. Соединение обмоток треугольником.</td></tr><tr><td>С. Звезда</td><td>3. Напряжение между двумя линейными проводами.</td></tr><tr><td></td><td>4. Соединение обмоток звездой.</td></tr></tbody></table>	Понятие	Определение	А. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейным проводом и нейтралью.	В. Линейное напряжение	2. Соединение обмоток треугольником.	С. Звезда	3. Напряжение между двумя линейными проводами.		4. Соединение обмоток звездой.
Понятие	Определение											
А. Фазное напряжение	1. Напряжение между линейным проводом и нейтралью.											
В. Линейное напряжение	2. Соединение обмоток треугольником.											
С. Звезда	3. Напряжение между двумя линейными проводами.											
	4. Соединение обмоток звездой.											

	8	Прочитайте текст и установите соответствие «Электродвигатели». Соотнесите тип двигателя с его характеристикой. <table><thead><tr><th>Тип двигателя</th><th>Характеристика</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Асинхронный</td><td>1. Требуется источника постоянного тока.</td></tr><tr><td>В. Синхронный</td><td>2. Ротор вращается медленнее магнитного поля.</td></tr><tr><td>С. Коллекторный</td><td>3. Ротор вращается синхронно с магнитным полем.</td></tr><tr><td></td><td>4. Наличие щёточно-коллекторного узла.</td></tr></tbody></table>	Тип двигателя	Характеристика	А. Асинхронный	1. Требуется источника постоянного тока.	В. Синхронный	2. Ротор вращается медленнее магнитного поля.	С. Коллекторный	3. Ротор вращается синхронно с магнитным полем.		4. Наличие щёточно-коллекторного узла.
Тип двигателя	Характеристика											
А. Асинхронный	1. Требуется источника постоянного тока.											
В. Синхронный	2. Ротор вращается медленнее магнитного поля.											
С. Коллекторный	3. Ротор вращается синхронно с магнитным полем.											
	4. Наличие щёточно-коллекторного узла.											
	9	Прочитайте текст и установите соответствие «Защитные устройства». Соотнесите устройство с его функцией. <table><thead><tr><th>Устройство</th><th>Функция</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Автоматический выключатель</td><td>1. Защита от токов утечки.</td></tr><tr><td>В. Предохранитель</td><td>2. Отключение цепи при перегрузке или КЗ с возможностью повторного включения.</td></tr><tr><td>С. УЗО</td><td>3. Плавкая вставка, разрушаемая при КЗ.</td></tr><tr><td></td><td>4. Регулировка напряжения.</td></tr></tbody></table>	Устройство	Функция	А. Автоматический выключатель	1. Защита от токов утечки.	В. Предохранитель	2. Отключение цепи при перегрузке или КЗ с возможностью повторного включения.	С. УЗО	3. Плавкая вставка, разрушаемая при КЗ.		4. Регулировка напряжения.
Устройство	Функция											
А. Автоматический выключатель	1. Защита от токов утечки.											
В. Предохранитель	2. Отключение цепи при перегрузке или КЗ с возможностью повторного включения.											
С. УЗО	3. Плавкая вставка, разрушаемая при КЗ.											
	4. Регулировка напряжения.											

	10	Прочитайте текст и установите соответствие «: Цепи постоянного тока». Соотнесите термин с определением. <table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А. ЭДС</td><td>1. Направленное движение заряженных частиц.</td></tr><tr><td>В. Электрический ток</td><td>2. Работа по перемещению единичного заряда.</td></tr><tr><td>С. Сопротивление</td><td>3. Препятствие движению тока.</td></tr><tr><td></td><td>4. Источник энергии для создания тока.</td></tr></table>	Термин	Определение	А. ЭДС	1. Направленное движение заряженных частиц.	В. Электрический ток	2. Работа по перемещению единичного заряда.	С. Сопротивление	3. Препятствие движению тока.		4. Источник энергии для создания тока.
Термин	Определение											
А. ЭДС	1. Направленное движение заряженных частиц.											
В. Электрический ток	2. Работа по перемещению единичного заряда.											
С. Сопротивление	3. Препятствие движению тока.											
	4. Источник энергии для создания тока.											
	11	Прочитайте текст и установите соответствие «Методы наладки электрооборудования». Соотнесите метод с его назначением. <table><tr><th>Метод</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Визуальный осмотр</td><td>1. Проверка изоляции на пробой.</td></tr><tr><td>В. Мегомметрия</td><td>2. Выявление видимых повреждений (трещины, коррозия).</td></tr><tr><td>С. Испытание под нагрузкой</td><td>3. Проверка работы оборудования в реальных условиях.</td></tr><tr><td></td><td>4. Калибровка измерительных приборов.</td></tr></table>	Метод	Назначение	А. Визуальный осмотр	1. Проверка изоляции на пробой.	В. Мегомметрия	2. Выявление видимых повреждений (трещины, коррозия).	С. Испытание под нагрузкой	3. Проверка работы оборудования в реальных условиях.		4. Калибровка измерительных приборов.
Метод	Назначение											
А. Визуальный осмотр	1. Проверка изоляции на пробой.											
В. Мегомметрия	2. Выявление видимых повреждений (трещины, коррозия).											
С. Испытание под нагрузкой	3. Проверка работы оборудования в реальных условиях.											
	4. Калибровка измерительных приборов.											
	12	Прочитайте текст и установите соответствие «Полупроводниковые приборы». Установите соответствие между прибором и его применением. <table><tr><th>Прибор</th><th>Применение</th></tr><tr><td>А. Тиристор</td><td>1. Стабилизация напряжения.</td></tr><tr><td>В. Стабилитрон</td><td>2. Управление мощными нагрузками (например, в пусковых</td></tr></table>	Прибор	Применение	А. Тиристор	1. Стабилизация напряжения.	В. Стабилитрон	2. Управление мощными нагрузками (например, в пусковых				
Прибор	Применение											
А. Тиристор	1. Стабилизация напряжения.											
В. Стабилитрон	2. Управление мощными нагрузками (например, в пусковых											

		устройствах). С. Светодиод 3. Индикация состояния цепи. 4. Усиление высокочастотных сигналов.										
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические измерения Соотнесите метод измерения с его описанием. <table><thead><tr><th>Метод</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Прямой</td><td>1. Измерение без промежуточных преобразований (например, амперметром).</td></tr><tr><td>В. Косвенный</td><td>2. Расчёт параметра через измерение других величин (например, мощности).</td></tr><tr><td>С. Компенсационный</td><td>3. Сравнение с эталонным значением.</td></tr><tr><td></td><td>4. Использование мостовых схем.</td></tr></tbody></table>	Метод	Описание	А. Прямой	1. Измерение без промежуточных преобразований (например, амперметром).	В. Косвенный	2. Расчёт параметра через измерение других величин (например, мощности).	С. Компенсационный	3. Сравнение с эталонным значением.		4. Использование мостовых схем.
Метод	Описание											
А. Прямой	1. Измерение без промежуточных преобразований (например, амперметром).											
В. Косвенный	2. Расчёт параметра через измерение других величин (например, мощности).											
С. Компенсационный	3. Сравнение с эталонным значением.											
	4. Использование мостовых схем.											
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Электромагнитная индукция». Соотнесите явление с его характеристикой. <table><thead><tr><th>Явление</th><th>Характеристика</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Закон Фарадея</td><td>1. Взаимодействие проводников с током.</td></tr><tr><td>В. Правило Ленца</td><td>2. ЭДС индукции пропорциональна скорости изменения магнитного потока.</td></tr><tr><td>С. Сила Ампера</td><td>3. Индукционный ток направлен против изменения магнитного потока.</td></tr><tr><td></td><td>4. Генерация тока в замкнутом контуре.</td></tr></tbody></table>	Явление	Характеристика	А. Закон Фарадея	1. Взаимодействие проводников с током.	В. Правило Ленца	2. ЭДС индукции пропорциональна скорости изменения магнитного потока.	С. Сила Ампера	3. Индукционный ток направлен против изменения магнитного потока.		4. Генерация тока в замкнутом контуре.
Явление	Характеристика											
А. Закон Фарадея	1. Взаимодействие проводников с током.											
В. Правило Ленца	2. ЭДС индукции пропорциональна скорости изменения магнитного потока.											
С. Сила Ампера	3. Индукционный ток направлен против изменения магнитного потока.											
	4. Генерация тока в замкнутом контуре.											

	15	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические схемы». Установите соответствие между типом схемы и её назначением. <table><tr><th>Тип схемы</th><th>Назначение</th></tr><tr><td>А. Принципиальная</td><td>1. Расположение компонентов на монтажной плате.</td></tr><tr><td>В. Монтажная</td><td>2. Детализация соединений и компонентов.</td></tr><tr><td>С. Структурная</td><td>3. Общее представление функциональных блоков.</td></tr><tr><td></td><td>4. Расчет электрических параметров цепи.</td></tr></table>	Тип схемы	Назначение	А. Принципиальная	1. Расположение компонентов на монтажной плате.	В. Монтажная	2. Детализация соединений и компонентов.	С. Структурная	3. Общее представление функциональных блоков.		4. Расчет электрических параметров цепи.
Тип схемы	Назначение											
А. Принципиальная	1. Расположение компонентов на монтажной плате.											
В. Монтажная	2. Детализация соединений и компонентов.											
С. Структурная	3. Общее представление функциональных блоков.											
	4. Расчет электрических параметров цепи.											
	16	Прочитайте текст и установите соответствие «Источники питания». Соотнесите источник с его характеристикой. <table><tr><th>Источник</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. Аккумулятор</td><td>1. Преобразует механическую энергию в электрическую.</td></tr><tr><td>В. Генератор</td><td>2. Химический источник тока многократного использования.</td></tr><tr><td>С. Солнечная батарея</td><td>3. Преобразует световую энергию в электрическую.</td></tr><tr><td></td><td>4. Стабилизирует выходное напряжение.</td></tr></table>	Источник	Характеристика	А. Аккумулятор	1. Преобразует механическую энергию в электрическую.	В. Генератор	2. Химический источник тока многократного использования.	С. Солнечная батарея	3. Преобразует световую энергию в электрическую.		4. Стабилизирует выходное напряжение.
Источник	Характеристика											
А. Аккумулятор	1. Преобразует механическую энергию в электрическую.											
В. Генератор	2. Химический источник тока многократного использования.											
С. Солнечная батарея	3. Преобразует световую энергию в электрическую.											
	4. Стабилизирует выходное напряжение.											
	17	Прочитайте текст и установите соответствие «Безопасность при эксплуатации». Соотнесите термин с определением. <table><tr><th>Термин</th><th>Определение</th></tr><tr><td>А. Заземление</td><td>1. Защита от прикосновения к токоведущим частям.</td></tr><tr><td>В. Зануление</td><td>2. Соединение корпуса оборудования с нейтралью сети.</td></tr></table>	Термин	Определение	А. Заземление	1. Защита от прикосновения к токоведущим частям.	В. Зануление	2. Соединение корпуса оборудования с нейтралью сети.				
Термин	Определение											
А. Заземление	1. Защита от прикосновения к токоведущим частям.											
В. Зануление	2. Соединение корпуса оборудования с нейтралью сети.											

		С. Изоляция 3. Соединение корпуса оборудования с землёй. 4. Использование диэлектрических материалов.										
	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Электронные фильтры». Установите соответствие между типом фильтра и его функцией. <table><thead><tr><th>Фильтр</th><th>Функция</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. ФНЧ</td><td>1. Пропускает частоты выше граничной.</td></tr><tr><td>В. ФВЧ</td><td>2. Пропускает полосу частот между двумя границами.</td></tr><tr><td>С. Полосовой</td><td>3. Пропускает частоты ниже граничной.</td></tr><tr><td></td><td>4. Задерживает определённую полосу частот.</td></tr></tbody></table>	Фильтр	Функция	А. ФНЧ	1. Пропускает частоты выше граничной.	В. ФВЧ	2. Пропускает полосу частот между двумя границами.	С. Полосовой	3. Пропускает частоты ниже граничной.		4. Задерживает определённую полосу частот.
Фильтр	Функция											
А. ФНЧ	1. Пропускает частоты выше граничной.											
В. ФВЧ	2. Пропускает полосу частот между двумя границами.											
С. Полосовой	3. Пропускает частоты ниже граничной.											
	4. Задерживает определённую полосу частот.											
	19	Прочитайте текст и установите соответствие «Цифровая электроника». Соотнесите элемент с его описанием. <table><thead><tr><th>Элемент</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td>А. Логический вентиль</td><td>1. Хранение двоичного состояния.</td></tr><tr><td>В. Триггер</td><td>2. Выполнение базовых логических операций (И, ИЛИ, НЕ).</td></tr><tr><td>С. Шифратор</td><td>3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.</td></tr><tr><td></td><td>4. Преобразование десятичного кода в двоичный.</td></tr></tbody></table>	Элемент	Описание	А. Логический вентиль	1. Хранение двоичного состояния.	В. Триггер	2. Выполнение базовых логических операций (И, ИЛИ, НЕ).	С. Шифратор	3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.		4. Преобразование десятичного кода в двоичный.
Элемент	Описание											
А. Логический вентиль	1. Хранение двоичного состояния.											
В. Триггер	2. Выполнение базовых логических операций (И, ИЛИ, НЕ).											
С. Шифратор	3. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код.											
	4. Преобразование десятичного кода в двоичный.											
	20	Прочитайте текст и установите соответствие «Диагностика неисправностей». Соотнесите симптом с возможной причиной. <table><thead><tr><th>Симптом</th><th>Причина</th></tr></thead><tbody></tbody></table>	Симптом	Причина								
Симптом	Причина											

		А. Искрение в двигателе 1. Износ щёток или коллектора. В. Посторонний шум 2. Несбалансированный ротор или подшипник. С. Отключение УЗО 3. Утечка тока на корпус оборудования. 4. Перегрев обмоток статора.
		Задания открытого типа
	1	Задача (Однофазные цепи переменного тока): Цепь: $R=6\text{ Ом}$, $X_L=8\text{ Ом}$, $U=100\text{ В}$. Найти I , $\cos\varphi$, P .
	2	Задача (Цепи постоянного тока): Источник $E=12\text{ В}$, $r=0,5\text{ Ом}$, нагрузка $R=5,5\text{ Ом}$. Найти ток, напряжение на нагрузке, КПД.
	3	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): Три одинаковые катушки с $R=6\text{ Ом}$, $X_L=8\text{ Ом}$ соединены «звездой» к сети $U_{\text{л}}=380\text{ В}$. Найти фазное напряжение, ток в фазе, $\cos\varphi$, активную мощность.
	4	Задача (Магнитное поле): На проводник длиной $l=0,5\text{ м}$ с током $I=4\text{ А}$ в магнитном поле $B=0,2\text{ Тл}$ действует сила $F=0,3\text{ Н}$. Найти угол между током и вектором B .
	5	Задача (Электрическое поле): Две параллельные металлические пластины находятся на расстоянии $d=2\text{ см}$ друг от друга. Между ними приложено напряжение $U=120\text{ В}$. Найти модуль напряжённости электрического поля E .
	6	Задача (Однофазные цепи переменного тока): $R=10\text{ Ом}$, $C=100\text{ мкФ}$, $f=50\text{ Гц}$. Найти X_C , Z , $\cos\varphi$.
	7	Задача (Цепи постоянного тока): Три резистора: $R_1=2\text{ Ом}$, $R_2=3\text{ Ом}$, $R_3=6\text{ Ом}$ — соединены параллельно. Найти $R_{\text{экв}}$.
	8	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): Три одинаковые катушки с $R=6\text{ Ом}$, $X_L=8\text{ Ом}$ соединены «треугольником» при $U_{\text{л}}=380\text{ В}$. Найти $I_{\text{ф}}$, $I_{\text{л}}$, P .

	9	Задача (Однофазные цепи переменного тока): $U=220\text{ В}$, $I=5\text{ А}$, $\cos\varphi=0,8$. Найти P , Q , S .
	10	Задача (Магнитное поле): Магнитный поток через катушку из $N=100$ витков изменился с $0,01\text{ Вб}$ до $0,03\text{ Вб}$ за $\Delta t=0,2\text{ с}$. Найти ЭДС индукции.
	11	Задача (Электрическое поле): Два конденсатора: $C_1=2\text{ мкФ}$, $C_2=3\text{ мкФ}$ соединены параллельно. Найти $C_{\text{экв}}$, общий заряд и энергию при $U=100\text{ В}$.
	12	Задача (Цепи постоянного тока): В электрической цепи постоянного тока с источником напряжения $E=24\text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r=0,5\text{ Ом}$ подключена нагрузка с сопротивлением $R=11,5\text{ Ом}$. Определите силу тока в цепи, напряжение на зажимах источника и мощность, выделяемую на внешнем участке цепи. Задача (Электрическое поле): Плоский воздушный конденсатор имеет площадь пластин $S=0,2\text{ м}^2$, расстояние между ними $d=1\text{ мм}$. Найти ёмкость конденсатора.
	13	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): При соединении «звездой» линейный ток $I_{\text{л}}=10\text{ А}$, $U_{\text{л}}=380\text{ В}$, $\cos\varphi=0,8$. Найти полную, активную и реактивную мощности.
	14	Задача (Однофазные цепи переменного тока): $R=8\text{ Ом}$, $X_L=6\text{ Ом}$. При каком X_C наступит резонанс?
	15	Задача (Цепи постоянного тока): Цепь: $R_1=4\text{ Ом}$, $R_2=6\text{ Ом}$ — последовательно, $R_3=5\text{ Ом}$ — параллельно им. Найти $R_{\text{экв}}$.
	16	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): В симметричной нагрузке «треугольником» $I_{\text{л}}=17,3\text{ А}$, $U_{\text{л}}=220\text{ В}$, $P=5,28\text{ кВт}$. Найти $\cos\varphi$.
	17	Задача (Магнитное поле): Индуктивность катушки $L=0,5\text{ Гн}$. Ток в ней равномерно уменьшается с 4 А до 0 за $0,1\text{ с}$. Найти ЭДС самоиндукции.
	18	Задача (Однофазные цепи переменного тока): $U=220\text{ В}$, $I=5\text{ А}$, $\cos\varphi=0,8$. Найти P , Q , S .

	19	Задача (Цепи постоянного тока): Три резистора соединены последовательно: $R_1=2\text{ Ом}$, $R_2=4\text{ Ом}$, $R_3=6\text{ Ом}$. К цепи приложено напряжение $U=36\text{ В}$. Определите общее сопротивление цепи, силу тока в каждом резисторе, напряжение на каждом резисторе и общую мощность, потребляемую цепью.
	20	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): В цепи «звезда с нейтралью» фазы имеют: $R_A=10\text{ Ом}$, $R_B=20\text{ Ом}$, $R_C=40\text{ Ом}$. $U_{\text{ф}}=220\text{ В}$. Найти токи в фазах и в нейтрали (приближённо, считая токи в фазе).
	21	Задача (Однофазные цепи переменного тока): $L=0,1\text{ Гн}$, $R=12\text{ Ом}$, $f=50\text{ Гц}$. Найти X_L , Z , $\cos\varphi$.
	22	Задача (Электрическое поле): Как рассчитывается энергия электрического поля конденсатора?
	23	Задача (Цепи постоянного тока): В электрической цепи постоянного тока с источником напряжения $E=24\text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r=0,5\text{ Ом}$ подключена нагрузка с сопротивлением $R=11,5\text{ Ом}$. Определите силу тока в цепи, напряжение на зажимах источника и мощность, выделяемую на внешнем участке цепи.
	24	Задача (Трёхфазные цепи переменного тока): При соединении «звездой» линейный ток $I_{\text{л}}=10\text{ А}$, $U_{\text{л}}=380\text{ В}$, $\cos\varphi=0,8$. Найти полную, активную и реактивную мощности.

		Задания открытого типа
	1	Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Запишите формулу и поясните каждый параметр.
	2	Дайте определение электрической мощности . Как она рассчитывается в цепи постоянного тока?
	3	Объясните первый закон Кирхгофа . Приведите пример применения.

	4	Рассчитайте общее сопротивление цепи при последовательном соединении трёх резисторов: $R_1=50\text{Ом}$, $R_2=100\text{Ом}$, $R_3=150\text{Ом}$.
	5	Что такое падение напряжения на резисторе? Как его вычислить?.
	6	Опишите принцип работы мостовой схемы . Для чего она применяется?
	7	Дайте определение активной, реактивной и полной мощности в цепи переменного тока. Запишите формулы.
	8	Что такое резонанс напряжений? При каких условиях он возникает?
	9	Объясните понятие коэффициента мощности ($\cos\phi$). Почему его коррекция важна в промышленности?
	10	Перечислите преимущества трёхфазных систем перед однофазными.
	11	Рассчитайте фазное напряжение в трёхфазной сети при линейном напряжении
	12	Что такое нулевой провод ? Зачем он нужен в схеме соединения "звезда с нейтралью"?
	13	Дайте определение полупроводникового диода. Нарисуйте его ВАХ и поясните участки.
	14	Опишите работу биполярного транзистора в режиме усиления сигнала.
	15	Что такое операционный усилитель (ОУ)? Перечислите его основные свойства
	16	Как проверить исправность конденсатора с помощью мультиметра?
	17	Назовите причины перегрева обмоток асинхронного двигателя.
	18	Как диагностировать обрыв в цепи трёхфазного двигателя?

	19	Объясните принцип действия УЗО (устройство защитного отключения).
	20	Почему при монтаже электроустановок важно учитывать поперечное сечение кабеля