

Согласовано
Ведущий инженер СТП
ООО СитиФом
Приходько Л.П.
« 30 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
И. В. Иванешко
« 31 » 08 2021 г.

**Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине
ОПЦ.10 Основы электротехники
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Дифференцированный зачет является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ОПЦ.10 Основы электротехники.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
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.

А также общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе проведения экзамена проверяется сформированность

Умений:

- У1 Применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- У2 Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- У3 Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры
- У4 Рассчитывать цепи с последовательным и параллельным соединением конденсаторов;
- У5 Исследовать цепь с переменным сопротивлением нагрузки;
- У6 Рассчитывать фильтры нижних и верхних частот.

Знаний:

- 31 Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- 32 Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

- 33 Трехфазные электрические цепи;
- 34 Основные свойства фильтров;
- 35 Непрерывные и дискретные сигналы.
- 36 Методы расчета электрических цепей;
- 37 Спектр дискретного сигнала и его анализ;
- 38 Цифровые фильтры
- 39 Законы, параметры и расчет цепей постоянного тока

Дифференцированный зачет по дисциплине ОПЦ.10 Основы электротехники проводится в форме тестирования. Тест содержит 65 вопросов (суммарно тестовых позиций и теоретических вопросов с кратким ответом). Тест для каждого студента состоит из 20 вопросов (суммарно 10 вопросов из первого блока и 10 вопросов из второго блока).

Критерии оценивания

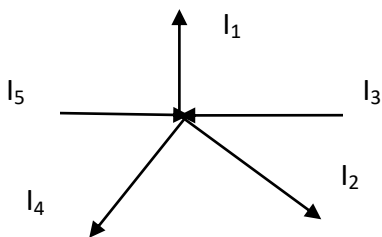
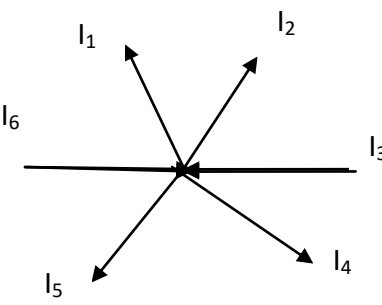
- «5» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90% (верно 18-20 вопросов);
- «4» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества (верно 15-17 вопросов) ;
- «3» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов (верно 11-14 вопросов);
- «2» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов (верно менее 11 вопросов).

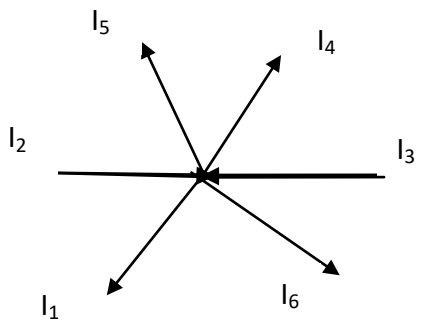
Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 5 баллов (по весу критерия)
«хорошо»	Студент набрал 4 балла (по весу критерия)
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла (по весу критерия)
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла (по весу критерия)

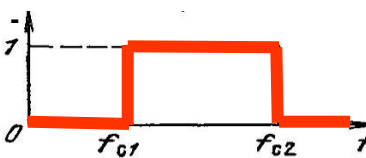
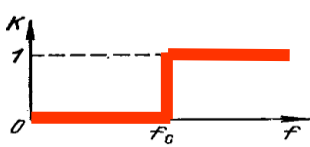
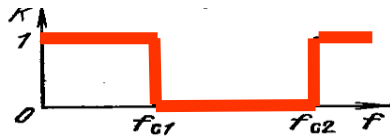
Тестовое задание для дифференцированного зачета, блок 1.

Время выполнения – 180 с 1. Электрический ток - это	1. противодействие, которое атомы и молекулы проводника оказывают направленному перемещению. зарядов 2. направленное упорядоченное движение заряженных частиц 3. процесс распада молекулы на электрон и ион 4. способность проводника накапливать и удерживать электрический заряд
Время выполнения – 180 с 2. Сила тока определяется по формуле	1. $I = \frac{Q}{t}$ 2. $I = \frac{A}{Q}$ 3. $I = \frac{U}{R}$ 4. $I = Qt$
Время выполнения – 180 с 3. При последовательном соединении сопротивлений общим в цепи является	1. Напряжение 2. Ток 3. Заряд 4. ЭДС

<p>Время выполнения – 300 с</p> <p>4. Определить ток I_3, если $I_1=1,5A$, $I_2= I_5=1A$, $I_4=2A$</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3,5A 2. 2. 4,5A 3. 0,5A 4. 1A
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>5. Сила тока - это</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина обратная сопротивлению 2. Скорость совершения работы 3. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника в единицу времени 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>6. При параллельном соединении резисторов общим в цепи является</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. напряжение 2. ток 3. заряд 4. эдс
<p>Время выполнения – 300 с</p> <p>7. Определить ток I_6, если $I_1=5A$, $I_2= 6A$, $I_3=8A$, $I_4=4A$, $I_5=7A$</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 30 A 2. 22 A 3. 11 A 4. 14 A
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>8. В каком случае, верно записан закон Ома для участка цепи?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $I = \frac{E}{R + R_i}$ 2. $I = \frac{U}{R_i}$ 3. $I = \frac{U}{R}$ 4. $I = UR$
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>9. Проводимость - это</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость совершения работы 2. величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени 3. величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду 4. величина обратная сопротивлению
<p>Время выполнения – 180 с</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения

<p>10. Напряжение – это</p>	<p>2. величина, численно равная работе сторонних сил по перемещению единичного заряда к этому заряду 3. величина, численно равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени 4. величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду</p>
<p>Время выполнения – 300 с 11. Определить ток I_5, если $I_1=1A$, $I_2= 8A$, $I_6=2A$, $I_4=4A$, $I_3=7A$</p> 	<p>1. 15A 2. 22A 3. 8A 4. 16A</p>
<p>Время выполнения – 180 с 12. Закон Ома для полной цепи</p>	<p>1. Сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к полному сопротивлению цепи 2. Сила тока в полной цепи равна отношению полного сопротивления цепи к приложенной ЭДС 3. Сила тока в полной цепи обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи 4. Сила тока в полной цепи равна отношению приложенного напряжения к полному сопротивлению цепи</p>
<p>Время выполнения – 180 с 13. Активную мощность в цепи можно определить по формуле</p>	<p>1. $P = IU$ 2. $P = I^2U$ 3. $P = \frac{U}{R}t$ 4. $P = IR$</p>
<p>Время выполнения – 180 с 14. При каком соединении конденсаторов общий заряд Q равен сумме зарядов ?</p>	<p>1. при параллельном 2. при последовательном 3. при смешанном</p>
<p>Время выполнения – 200 с 15. Укажите единицы измерения емкости конденсатора С</p>	<p>1. Ом 2. Генри 3. Фарада 4. Ампер</p>
<p>Время выполнения – 180 с 16. В режиме короткого замыкания сопротивление цепи равно</p>	<p>1. бесконечности 2. равно внутреннему сопротивлению источника цепи 3. больше внутреннего сопротивления источника цепи 4. нулю</p>
<p>Время выполнения – 200 с 17. Что называется электрическим фильтром?</p>	<p>1. Четырехполюсник для разделения сигналов по частотному признаку. 2. Четырехполюсник, пропускающий без заметного ослабления колебания определенных частот, образующих полосу пропускания, и подавляющий</p>

	<p>колебания остальных частот, образующих полосу задерживания.</p> <p>3. Пассивный четырехполюсник, через который токи определенной полосы частот проходят с большим затуханием, а токи всех других частот проходят с малым затуханием.</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>18. Сопротивление - это</p>	<p>1. величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения</p> <p>2. противодействие, которое атомы и молекулы проводника оказывают направленному перемещению зарядов</p> <p>3. величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени</p> <p>4. величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду</p>
<p>Время выполнения – 480 с</p> <p>19. Рассчитать величину тока в проводнике, если к нему подведено напряжение 12,6 В, мощность 151,2 мВт.</p>	<p>1. 0,083 А</p> <p>2. 12 А</p> <p>3. 0,012 А</p>
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>20. На каком рисунке изображен периодический дискретный сигнал?</p>	<p>The figure shows four graphs on a coordinate system with a vertical axis and a horizontal axis. Graph 1 shows a square wave alternating between positive and negative constant values. Graph 2 shows an irregular, non-periodic waveform. Graph 3 shows a series of rectangular pulses of equal width and height, separated by equal intervals. Graph 4 shows a smooth, periodic sine wave.</p>
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>21. Чему равна амплитуда сигнала, если его размах равен 4,2 В.</p>	<p>1. 8,4 В</p> <p>2. 2,2 В</p> <p>3. 4,0 В</p> <p>4. 2,1 В</p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>22. Индуктивное сопротивление с увеличением частоты</p>	<p>1. уменьшается</p> <p>2. не изменяется</p> <p>3. увеличивается</p>
<p>Время выполнения – 240с</p> <p>23. Укажите формулу для определения частоты последовательного колебательного контура.</p>	<p>1. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{Гц}$</p> <p>2. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, \text{рад/с}$</p> <p>3. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{рад/с}$</p> <p>4. $f = \sqrt{LC}, \text{Гц}$</p>

<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>24. Резонанс токов возникает</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. в последовательном колебательном контуре 2. в замкнутом контуре 3. в параллельном колебательном контуре 4. в цепи с последовательным соединением L и C
<p>Время выполнения – 120 с</p> <p>25. Укажите назначение конденсатора в колебательном контуре.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для преобразования электрической энергии в тепловую. 2. Для накопления электрической энергии. 3. Для выпрямления переменного тока.
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>26. Укажите, на каком рисунке изображена амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) полосового фильтра ПФ?</p>	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p>
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>27. Какой фильтр называется фильтром нижних частот?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фильтры нижних частот пропускают токи всех частот от f_c до ∞. 2. Пропускающие токи полосы частот в пределах от f_{c1} до f_{c2}. 3. Фильтры нижних частот пропускают токи всех частот от f_c до нуля, т.е. включая и постоянный ток.
<p>Время выполнения – 240 с</p> <p>28. Определите резонансную частоту параллельного колебательного контура, если $L=30\text{мГн}$, $C=50\text{мкФ}$</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $1,7\text{ с}^{-1}$ 2. 130 Гц 3. 1500 кГц 4. $0,6\text{ с}^{-1}$
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>29. В линии, нагруженной произвольной комплексной нагрузкой, распространяются волны</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. смешанные 2. отраженные 3. стоячие
<p>Время выполнения – 180 с</p> <p>30. Известны амплитуды трех гармоник: $0,35\text{ А}$, $0,6\text{ А}$ и $0,15\text{ А}$. Определить, чему равна амплитуда первой гармоники.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $1,1\text{ А}$ 2. $0,35\text{ А}$ 3. $0,6\text{ А}$ 4. $0,15\text{ А}$

Блок открытых вопросов по ОПЦ.10 Основы электротехники

Время выполнения – 180 с

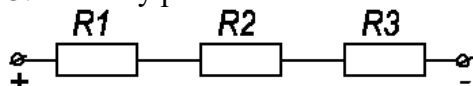
1. В последовательном колебательном контуре возникает резонанс _____

Время выполнения – 180 с

2. В параллельном колебательном контуре возникает резонанс _____

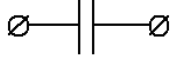
Время выполнения – 240 с

3. Чему равно эквивалентное сопротивление цепи, если $R_1=R_2=R_3=40\text{ Ом}$



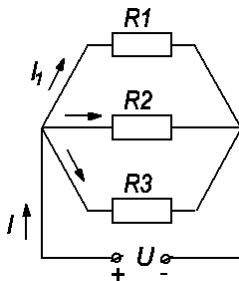
Время выполнения – 120 с

4. Какой элемент представлен на рисунке?



Время выполнения – 600 с

5. В цепи $R_1=30\ \text{Ом}$, $R_2=60\ \text{Ом}$, $R_3=120\ \text{Ом}$, $I_1=4\ \text{А}$. Определить общий ток I .

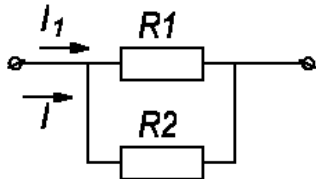


Время выполнения – 180 с

6. Накопителем какой энергии является индуктивная катушка?

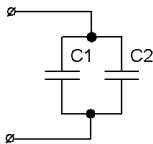
Время выполнения – 480 с

7. Определить сопротивление R_1 , если $R_2=3\ \text{Ом}$, $I_1=5\ \text{А}$, $I=25\ \text{А}$



Время выполнения – 480 с

8. Определить общую емкость конденсаторов для схемы, если $C_1=4\ \text{мкФ}$, $C_2=2\ \text{мкФ}$

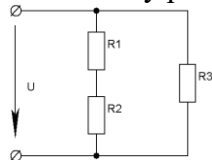


Время выполнения – 120 с

9. В каких единицах измеряется мощность электрического тока?

Время выполнения – 480 с

10. Чему равно общее сопротивление схемы, если $R_1=4\ \text{Ом}$, $R_2=6\ \text{Ом}$, $R_3=10\ \text{Ом}$.



Время выполнения – 120 с

11. Какой элемент представлен на рисунке?



Время выполнения – 120 с

12. Нарисуйте условное графическое обозначение резистора.

Время выполнения – 120 с

13. В каких единицах измеряется сила тока?

Время выполнения – 200 с

14. Сформулируйте первый закон Кирхгофа для сложной электрической цепи.

Время выполнения – 180 с

15. В магнитном поле силовые линии всегда _____.

Время выполнения – 120 с

16. Укажите единицы измерения магнитной индукции B .

Время выполнения – 240 с

17. Сравните емкости двух конденсаторов 5 мкФ и 5 нФ . Какой конденсатор имеет большую емкость?

Время выполнения – 180 с

18. С увеличением частоты емкостное сопротивление цепи _____.

Время выполнения – 240 с

19. Вставьте пропущенные слова: В цепи с активным сопротивлением и емкостью _____ опережает по фазе _____ на угол меньше 90 градусов.

Время выполнения – 360 с

20. Трехфазный симметричный приемник энергии соединен звездой. Линейное напряжение $U_L = 220 \text{ В}$. Сопротивление $R = 100 \text{ Ом}$. Определите фазное напряжение U_ϕ , фазный ток I_ϕ .

Время выполнения – 200 с

21. Разность потенциалов между двумя точками электрической цепи называется _____.

Время выполнения – 180 с

22. Какой параметр будет общим в цепи с последовательным соединением резисторов?

Время выполнения – 180 с

23. Каким образом в трехфазной системе могут быть соединены обмотки генератора?

Время выполнения – 300 с

24. Сколько обмоток имеет трехфазный генератор? На какой угол сдвинуты между собой обмотки по окружности?

Время выполнения – 360 с

25. Трехфазный симметричный приемник энергии соединен треугольником. Линейное напряжение $U_L = 380 \text{ В}$. Сопротивление $R = 95 \text{ Ом}$. Определите фазное напряжение U_ϕ , фазный ток I_ϕ , линейный ток I_L .

Время выполнения – 120 с

26. На сколько градусов ток по фазе отстает от напряжения в электрической цепи с индуктивностью?

Время выполнения – 180 с

27. Сколько полос пропускания и полос задерживания имеют фильтры нижних частот ФНЧ, полосовые фильтры ПФ и заградительные (режекторные) фильтры РФ?

Время выполнения – 180 с

28. От какого параметра электрических сигналов зависит ширина спектра периодической последовательности прямоугольных импульсов?

Время выполнения – 180 с

29. Как называется аппроксимация, когда реальная вольтамперная характеристика нелинейного элемента заменяется отрезками прямых, являющихся касательными к точкам реальной

Время выполнения – 120 с

30. Какую форму будет иметь суммарный ток, если сложить несколько простых синусоидальных токов разных частот?

Время выполнения – 120 с

31. Что называется электрическим полем?

Время выполнения – 180 с

32. Опишите свойства цепи при последовательном соединении резисторов.

Время выполнения – 180 с

33. Опишите свойства цепи при параллельном соединении резисторов.

Время выполнения – 160 с

34. Что называют ветвью электрической цепи?

Время выполнения – 300 с

35. Рассчитать линейное напряжение на трехфазном источнике, соединенном по схеме «Звезда», если величина ЭДС равна 460 В. Ответ дать с точностью до сотых.

Составитель: преподаватель Ващенко Т.В.