

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Корпоративный учебно-производственный центр

УТВЕРЖДАЮ
Гл. специалист КУПЦ


Паустовский Д.Ю.

протокол №1 от 10 марта 2022г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине «**Электротехника. Общая часть.**»

Направление подготовки:
2.13.03.02 «*Электроэнергетика и электротехника*»

Профиль подготовки:
«*Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника*»

Квалификация – бакалавр

Форма обучения

заочная

ГОД НАБОРА: 2021

Разработал: ст. преподаватель


Панга М.В.
25 сентября 2022 г.

Рыбница 2022

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Электротехника. Общая часть.»

- 1. В результате изучения дисциплины «Электротехника. Общая часть.» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ИД ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		ИД ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
		ИД ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		ИД ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.
		ИД ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.
		ИД ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущая аттестация			
	Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы. Режимы работы электрических цепей. Мощность.	ИД ОПК-4.1 ИД ОПК-4.2	Ответ на семинарском занятии
	Электрические цепи синусоидального тока. Резонанс в электрических цепях. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.	ИД ОПК-4.3 ИД ОПК-4.4	Ответ на семинарском занятии, реферат
	Трехфазные электрические цепи. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках. Методы расчета электрических цепей.	ИД ОПК-4.5 ИД ОПК-4.6	Ответ на семинарском занятии, реферат, контрольная работа, вопросы к зачету
Промежуточная аттестация		ИД ОПК-4.1 ИД ОПК-4.2 ИД ОПК-4.3 ИД ОПК-4.4 ИД ОПК-4.5 ИД ОПК-4.6	собеседование (по вопросам к зачету)

3. Оценочные средства

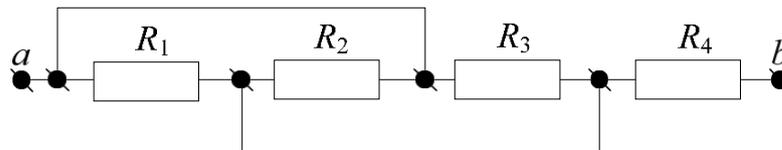
Блок А

А. Фонд заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с программой дисциплины «Электротехника. Общая часть.»

А1. Задачи для контрольных работ

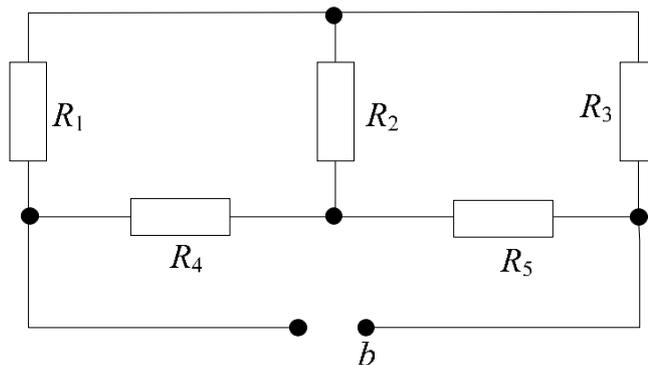
Задача № 1.

Определить эквивалентное сопротивление, если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 1,2 \text{ Ом}$.



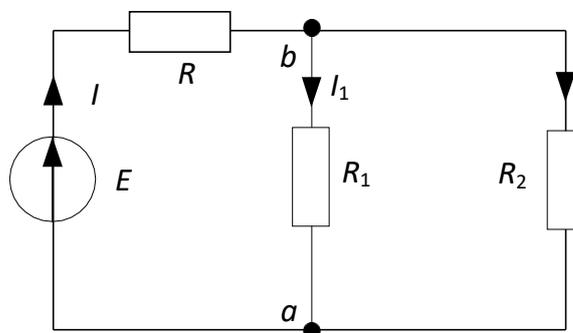
Задача № 2.

Определить эквивалентное сопротивление, если $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 12 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_5 = 4 \text{ Ом}$.



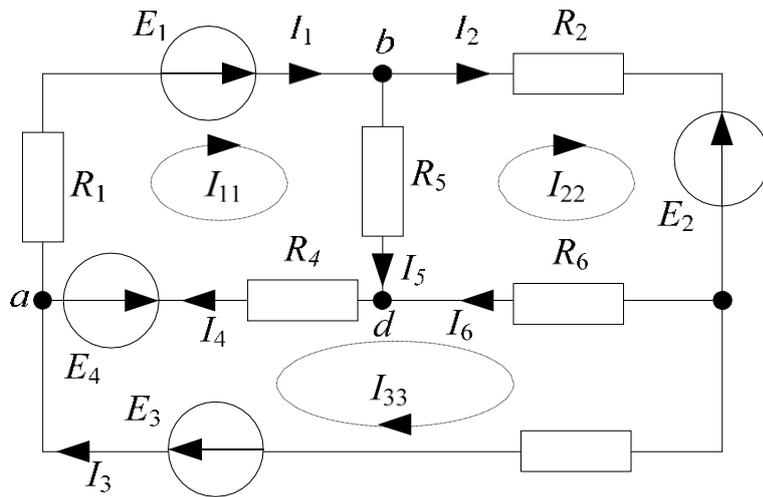
Задача № 3.

Дано: $P_2 = 72 \text{ Вт}$, $R = 1,4 \text{ Ом}$, $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$. Определить E , I_1 , I_2 .



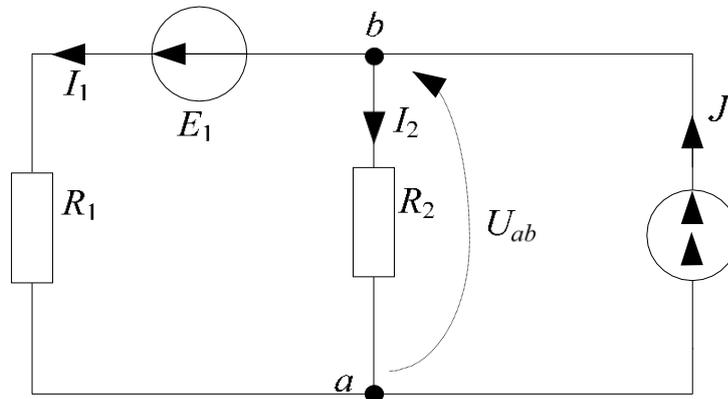
Задача № 4.

Для цепи постоянного тока на схеме определить токи ветвей по методу контурных токов.



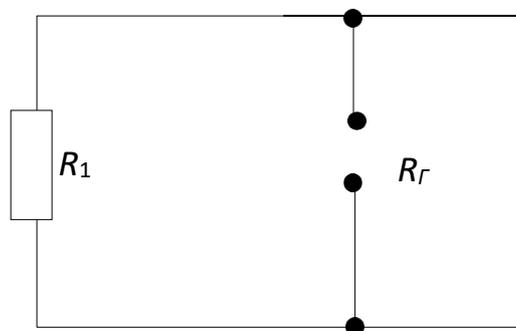
Задача № 5.

Дана схема 1.10 с двумя узлами, определим междузловое напряжение U_{ab} .



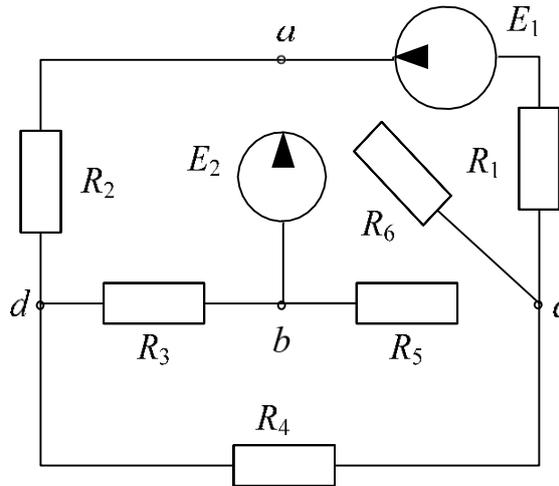
Задача № 6.

Определим ток I_2 в схеме по МЭГ.



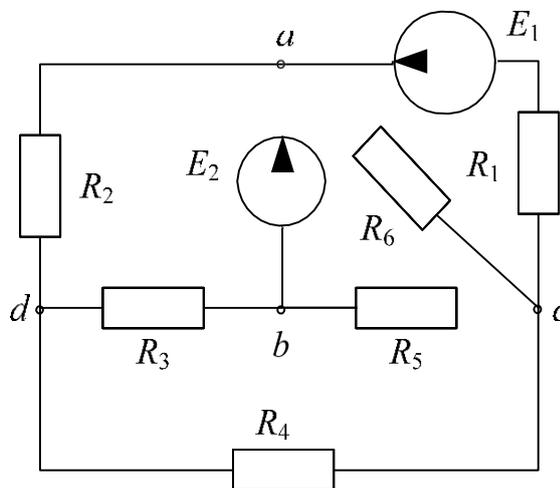
Задача № 7.

Определить токи всех ветвей методом уравнений Кирхгофа.



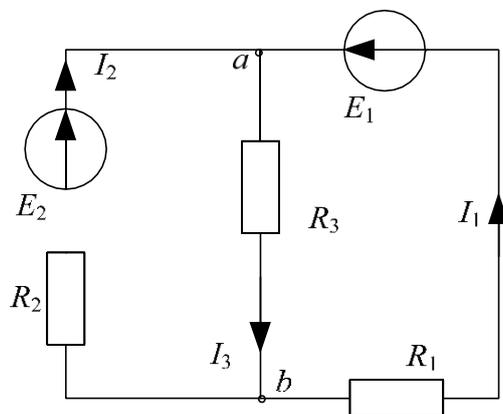
Задача № 8.

В схеме 1.11 сделать преобразование до двух контуров. $R_1 = R_6 = 2$ Ом, $R_2 = 1$ Ом, $R_3 = R_4 = R_5 = 3$ Ом.



Задача № 9.

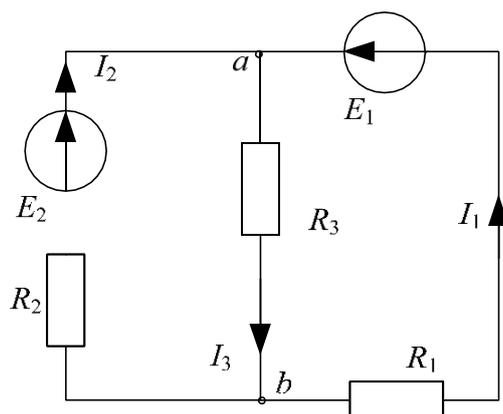
Известны следующие параметры: $E_1 = 10$ В, $E_2 = 5$ В, $R_1 = 2,4$ Ом, $R_2 = 1,4$ Ом, $R_3 = 0,8$ Ом. Определить токи ветвей по методу контурных токов. Проверить расчет с помощью баланса мощностей.



Задача № 10.

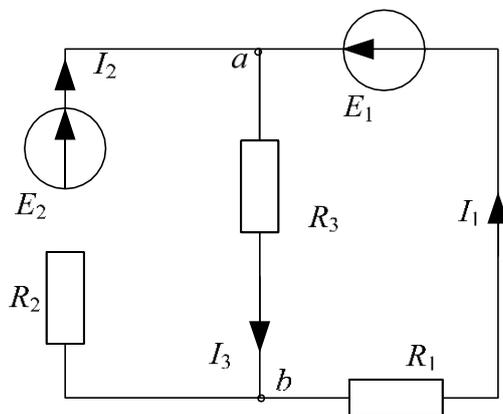
Следующие параметры: $E_1 = 10\text{В}$, $E_2 = 5\text{В}$, $R_1 = 2,4\text{ Ом}$, $R_2 = 1,4\text{ Ом}$, $R_3 = 0,8\text{ Ом}$.

Найдем токи ветвей методом межузловых напряжений. Построить потенциальную диаграмму.



Задача № 11.

В схеме 1.12 известны следующие параметры: $E_1 = 10\text{В}$, $E_2 = 5\text{В}$, $R_1 = 2,4\text{ Ом}$, $R_2 = 1,4\text{ Ом}$, $R_3 = 0,8\text{ Ом}$. Найдем ток в ветви без ЭДС методом эквивалентного генератора.

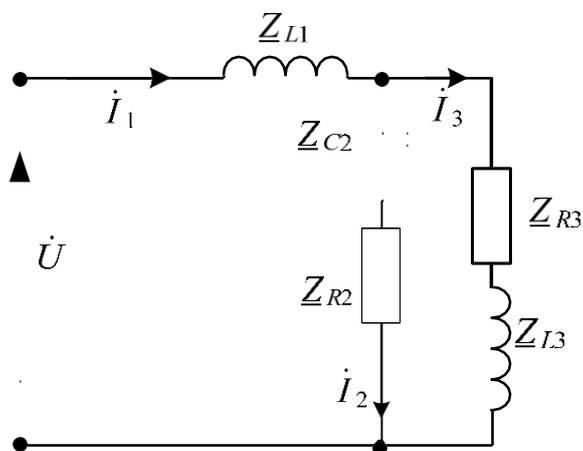


Задача № 12.

Определить эквивалентное сопротивление R_{ab} ной цепи (схема 1.13), если

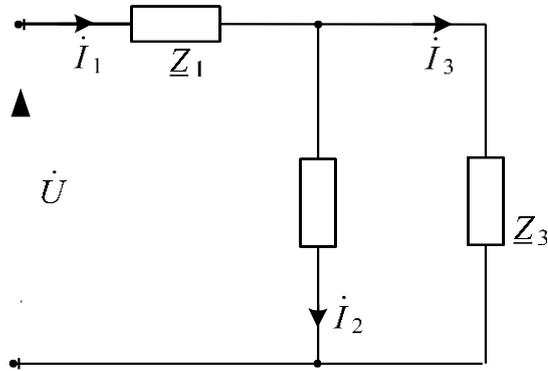
Задача № 13.

Рассчитать комплексные сопротивления элементов (круговая частота $\omega = 314$ рад/с), $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = 40$ Ом, $L_1 = 64$ мГн, $L_3 = 128$ мГн, $C_2 = 159$ мкФ.



Задача № 14.

Известно $\underline{Z}_1 = 40 - 20j$, Ом, $\underline{Z}_2 = 10 + 20j$, Ом, $\underline{Z}_3 = 50$, Ом, $U = 282 \cdot e^{j45^\circ}$ В. Определить токи ветвей.

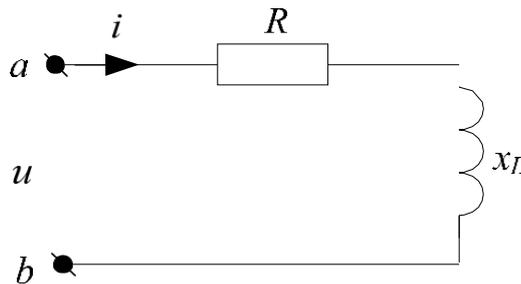


Задача № 15.

Для комплексных изображений $I = Ie^{j\beta}$, $U = Ue^{j\alpha}$, $Z = Ze^{j\varphi} = R + jx$ определить активную P , реактивную Q и полную мощности S .

Задача № 16.

Определить полную, активную и реактивную мощности, если $u(t) = 282\sin(\omega t + 20^\circ)$ В, $R = 8$ Ом, $x_L = 6$ Ом.



Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 60-100%;
- оценка «незачтено» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет менее 60 %.

Блок Б

Б 1. Вопросы к зачету

1. Основные понятия об электрической цепи
2. Линейные электрические цепи постоянного тока
3. Ток, напряжение и мощность в электрической цепи
4. Источники в электрических цепях
5. Источник напряжения
6. Источник тока
7. Сопротивление или резистивный элемент
8. Задача анализа цепи. Законы Кирхгофа
9. Режимы работы электрических цепей
10. Уравнение баланса мощности в электрических цепях
11. Методы расчета электрических цепей
12. Метод непосредственного использования законов Кирхгофа

13. Метод эквивалентных структурных преобразований
14. Метод контурных токов
15. Метод узловых напряжений
16. Метод наложения
17. Метод эквивалентного генератора
18. Нелинейные электрические цепи постоянного тока
19. Нелинейные элементы электрических цепей, их вольтамперные характеристики и сопротивления
20. Графоаналитический метод расчета нелинейных электрических цепей
21. Мостовые электрические цепи.
22. Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока
23. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины
24. Величины, характеризующие синусоидальный электрический ток
25. Среднее и действующее значение синусоидального тока и ЭДС
26. Сложение синусоидальных функций времени. Векторные диаграммы. Основы символического метода расчета
27. Пассивные элементы электрической цепи
28. Резистивный элемент
29. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока
30. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока
31. Последовательное соединение элементов r , L , C
32. Параллельное соединение элементов r , L , C
33. Последовательное и параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов. Полное сопротивление последовательной цепи
34. Мощность в цепи синусоидального тока. Комплексная мощность
35. Активная и реактивная мощности
36. Законы Кирхгофа и уравнение энергетического баланса в комплексной форме
37. Резонанс в цепях синусоидального тока
38. Резонанс напряжений
39. Резонанс токов
40. Резонанс напряжений и токов в разветвленных цепях

5. Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений

Критерии оценки самостоятельной работы

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент свободно применяет знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала. Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы. Студент усваивает весь объем программного материала, материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент знает весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя. Студент умеет применять полученные знания на практике. В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя. Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы. Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена; Материал оформлен не в соответствии с требованиями.