



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности  
**26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

Специализация программы  
**«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
кафедра электрооборудования и автоматики судов

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	<p><b><u>Знать:</u></b> процесс распределения, преобразования и использования электроэнергии; законы Ома, первый и второй законы Кирхгофа, закон полного тока, закон электромагнитно индукции, закон Ампера; устройство и принцип действия контакторов, трансформаторов, генераторов и электродвигателей;</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять перечисленные выше законы при анализе электрических цепей, при изучении работы контакторов, трансформаторов, синхронных генераторов, асинхронных электродвигателей; читать электрические и электронные схемы;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками применения указанных выше законов при анализе судовых систем управления, включающих трехфазные электродвигатели с фазным и короткозамкнутым ротором, генераторы, трансформаторы; навыками оценки состояния электрооборудования и восстановления его работоспособности; навыками управления основными электротехническими механизмами</p>

К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся тестовые задания открытого и закрытого типов и контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

При необходимости для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы тестовые задания закрытого и открытого типов.

### *Критерии оценки результатов освоения дисциплины*

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	

Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

### Тестовые задания открытого типа:

1. Электрическая цепь (гальваническая цепь) — совокупность устройств и элементов, предназначенных для протекания...

**Ответ: электрического тока.**

2. Электрический ток – это направленное движение ...

**Ответ: электрических зарядов / заряженных частиц.**

3. Напряжение – это разность электрических потенциалов между ...

**Ответ: двумя точками.**

4. Отличие переменного тока от постоянного заключается в том, что последний всегда ... по величине и направлению движения заряженных частиц.

**Ответ: неизменен / постоянный**

5. Закон Ома для полной цепи гласит, что сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна величине ЭДС источника тока и обратно пропорциональна её полному сопротивлению, равному сумме внутреннего сопротивления \_\_\_\_\_ и внешней цепи.

**Ответ: источника ЭДС.**

6. Первый закон Кирхгофа (закон токов) гласит, что алгебраическая сумма токов в любом узле любой цепи равна \_\_\_\_\_

**Ответ: нулю.**

7. Второй закон Кирхгофа гласит, что в любом замкнутом контуре алгебраическая сумма напряжений на всех участках с сопротивлениями, входящими в этот контур, равна алгебраической сумме \_\_\_\_\_

**Ответ: ЭДС.**

8. Графическое изображение цепи, которое состоит из совокупности различных идеализированных элементов, соединённых так, чтобы можно было описать процессы, происходящие в электрической цепи, называется \_\_\_\_\_

**Ответ: схема замещения.**

9. Место соединения ветвей электрической цепи – это \_\_\_\_\_

**Ответ: узел.**

10. Электрической сетью называется совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии, состоящая из подстанций и распределительных устройств, соединённых \_\_\_\_\_

**Ответ: линиями электропередачи.**

11. Прием, преобразование и распределение электроэнергии происходят на подстанции, включающее в себя главное устройство, называемое \_\_\_\_\_, а также устройства управления, защиты и измерения.

**Ответ: трансформатор.**

12. Резистор – это пассивный элемент электрической цепи, обладающий определённым или переменным значением электрического \_\_\_\_\_

**Ответ: сопротивления.**

13. Если уменьшить сопротивление участка цепи, то сила тока \_\_\_\_\_

**Ответ: увеличится.**

14. Если увеличить сечение проводника, то его сопротивление \_\_\_\_\_

**Ответ: уменьшится.**

15. Если сопротивление проводника увеличить в 2 раза, то количество выделенного тепла проводником \_\_\_\_\_

**Ответ: уменьшится в 2 раза.**

16. Эквивалентом активного сопротивления в схемах замещения является \_\_\_\_\_

**Ответ: активная мощность.**

17. Коэффициент мощности равен отношению потребляемой электроприёмником активной мощности к \_\_\_\_\_ мощности.

**Ответ: полной.**

18. Индуктивность – это способность катушки, контура или проводника с током накапливать энергию в виде \_\_\_\_\_

**Ответ: магнитного поля.**

19. В электрической цепи переменного тока, содержащей только индуктивное сопротивление сила тока \_\_\_\_\_ от напряжения на  $90^\circ$ .

**Ответ: отстаёт.**

20. Электрическая ёмкость – это свойство проводящих тел заряжаться под влиянием внешнего электрического поля, а также накапливать в поле этих тел \_\_\_\_\_

**Ответ: электрическую энергию / электрический заряд.**

21. В электрической цепи переменного тока, содержащей только ёмкостное сопротивление сила тока \_\_\_\_\_ по фазе напряжение на  $90^\circ$ .

**Ответ: опережает.**

22. Величина индуктивного или ёмкостного сопротивления, включенных в цепь переменного тока, зависит от \_\_\_\_\_

**Ответ: частоты переменного тока.**

23. Единица измерения частоты синусоидальной величины тока или напряжения называется \_\_\_\_\_

**Ответ: Герц.**

24. При последовательном соединении элементов электрической цепи переменного тока одинаковым для всех элементов является \_\_\_\_\_

**Ответ: сила тока.**

25. В электрической цепи переменного тока с последовательно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс \_\_\_\_\_

**Ответ: напряжений.**

26. При параллельном соединении элементов электрической цепи одинаковым для всех элементов является \_\_\_\_\_

**Ответ: напряжение.**

27. В электрической цепи переменного тока с параллельно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс \_\_\_\_\_

**Ответ: токов.**

28. Магнитной цепью называется совокупность устройств, образующих путь, по которому замыкается \_\_\_\_\_

**Ответ: магнитный поток / магнитное поле.**

29. Электромагнитная индукция – это явление возникновения тока в замкнутом проводнике при прохождении через него магнитного потока, изменяющегося \_\_\_\_\_

**Ответ: со временем / во времени.**

30. Сила Ампера – это сила, с которой магнитное поле действует на помещённый в него проводник с \_\_\_\_\_

**Ответ: током.**

31. Принцип действия электрических машин и трансформаторов основан на законе \_\_\_\_\_.

**Ответ: электромагнитной индукции.**

32. Трансформатор – это электротехническое устройство в сетях электроснабжения с двумя или более индуктивно-связанными обмотками, которое посредством электромагнитной индукции преобразует одну величину переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока, той же \_\_\_\_\_ без изменения её передаваемой \_\_\_\_\_

**Ответ: частоты, мощности.**

**Тестовые задания закрытого типа:**

33. Первый закон Кирхгофа сформулирован для...

а) ветви;

**б) узла;**

в) контура;

г) сопротивления.

34. Первый закон Кирхгофа сформулирован для...

а) узла;

б) ветви;

**в) замкнутого контура;**

г) разомкнутого контура.

35. Угол сдвига по фазе синусоидальных величин равен...

а) углу между вектором и осью  $x$ ;

**б) углу между векторами общего тока и напряжения;**

в) углу между вектором и осью  $y$ ;

г) изменению угла поворота вектора во времени.

36. Выражение для индуктивного сопротивления  $x_L$  имеет следующий вид:

а)  $x_L = \frac{1}{\omega L}$ ;

**б)  $x_L = \omega L$ ;**

в)  $x_L = \frac{L}{\omega}$ ;



г)  $x_L = \frac{\omega}{L}$ .

37. Выражение для ёмкостного сопротивления  $x_C$  имеет следующий вид:

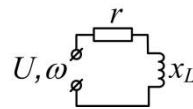
а)  $x_C = \frac{1}{\omega C}$ ;

б)  $x_C = \omega C$ ;

в)  $x_C = \frac{C}{\omega}$ ;

г)  $x_C = \frac{\omega}{C}$ .

38. Полное сопротивление (импеданс) схемы замещения равно...



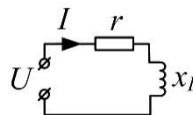
а)  $z = r + x_L$ ;

б)  $z = \sqrt{r^2 - x_L^2}$ ;

в)  $z = \sqrt{r^2 + x_L^2}$ ;

г)  $z = x_L - r$ .

39. Активная мощность схемы замещения равна...



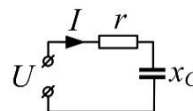
а)  $P = Ir$ ;

б)  $P = Ir^2$ ;

в)  $P = I^2 r$ ;

г)  $P = UI$ .

40. Реактивная мощность схемы замещения равна...



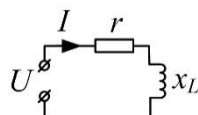
а)  $Q = Ix_C$ ;

б)  $Q = Ix_C^2$ ;

в)  $Q = I^2 x_C$ ;

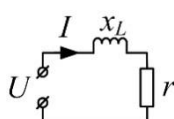
г)  $Q = UI$ .

41. Полная мощность схемы замещения равна...



- а)  $S = I(r + x)$  ;
- б)  $S = I(r - x)$  ;
- в)  $S = UI$  ;**
- г)  $S = U(r + x)$  .

42. Выражение для тока в схеме замещения имеет вид:



- а)  $I = \frac{U}{x_L+r}$  ;
- б)  $I = \frac{U}{\sqrt{x_L^2+r^2}}$  ;**
- в)  $I = \frac{U}{x_L}$  ;
- г)  $I = \frac{U}{r}$  .

### 3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Курсовая и расчётно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

*Типовое задание по контрольной работе №1 для студентов заочной формы обучения.*

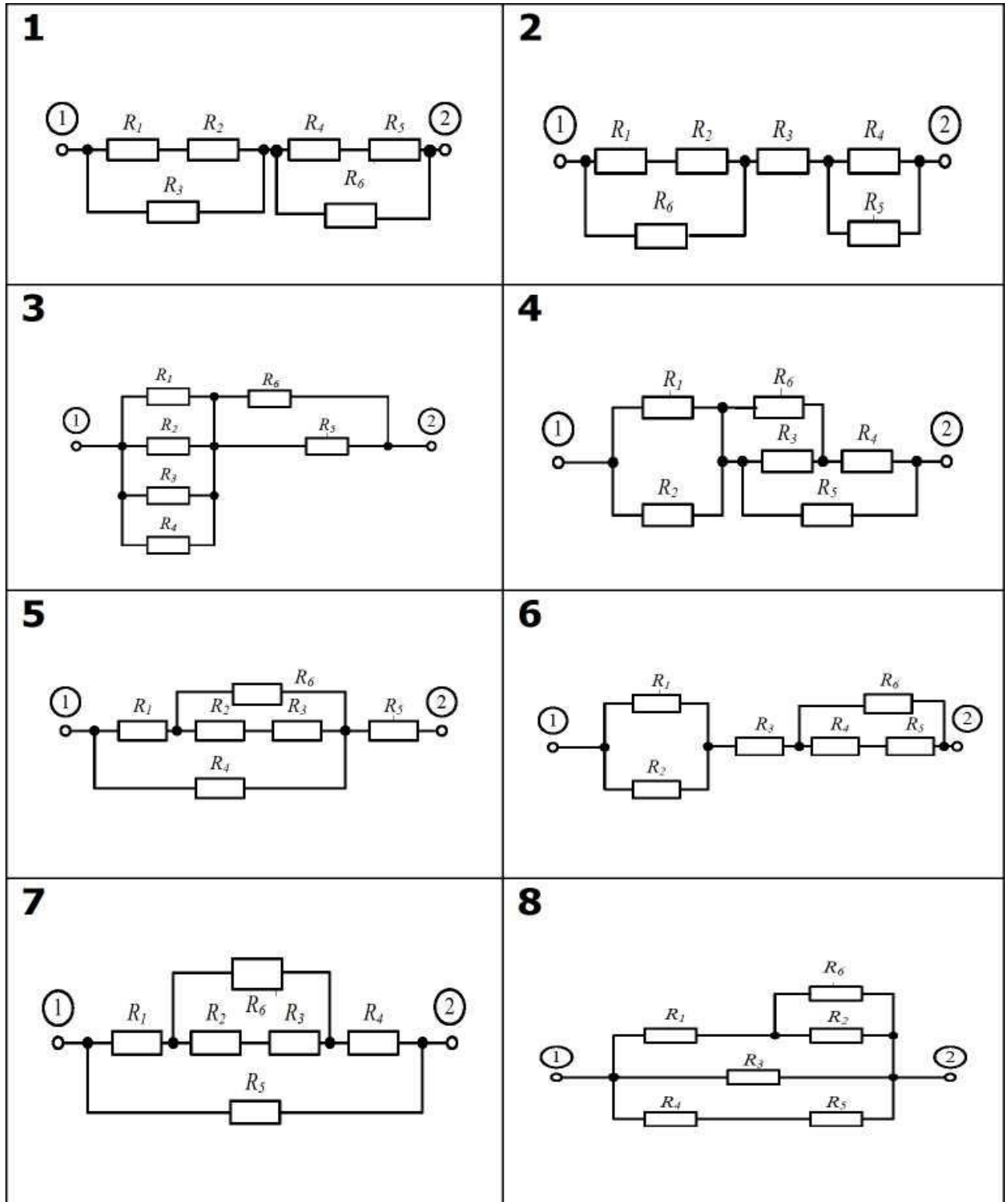
Цепь постоянного тока состоит из 6 резисторов, соединенных смешанно (рис. 1-24).

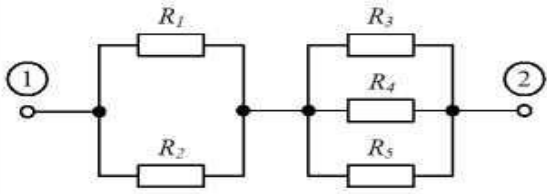
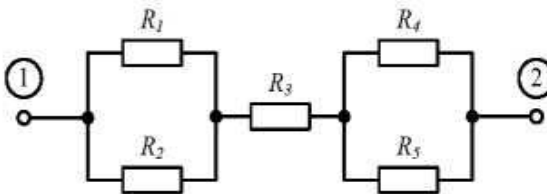
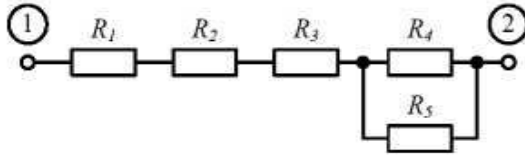
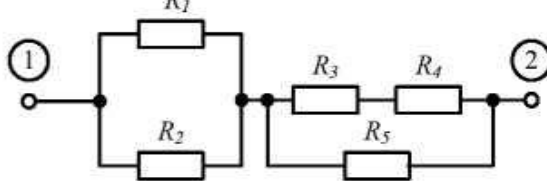
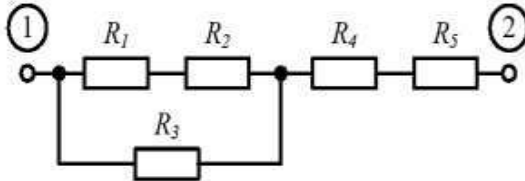
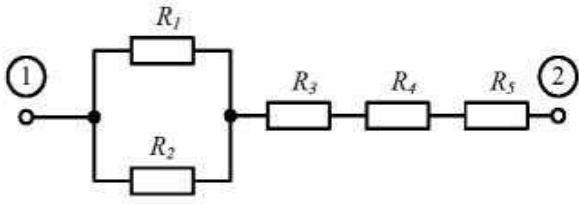
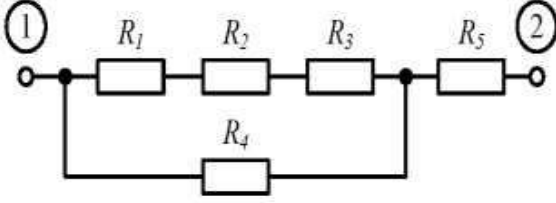
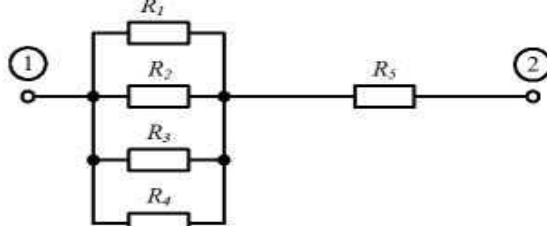
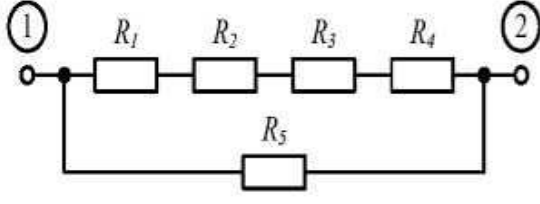
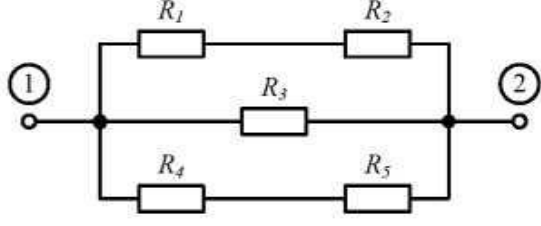
Методом простых преобразований при подключении к узлам 1 и 2 постоянного источника ЭДС напряжением  $U$  определить:

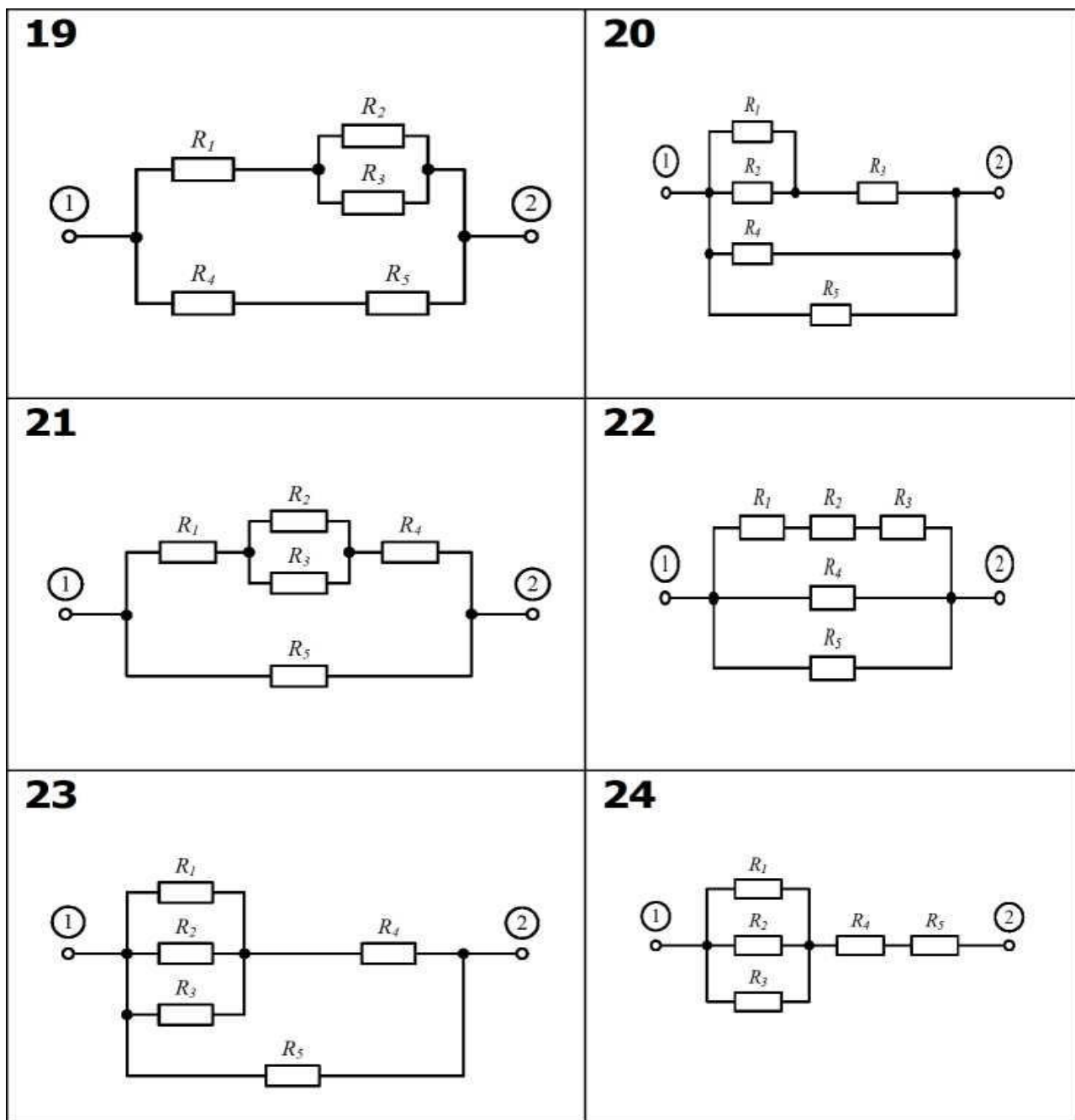
1. Эквивалентное соединение сопротивления цепи ( $R_{\text{экв}}$ ).
2. Токи в каждом резисторе ( $I_1 - I_6$ ) и общий ток цепи ( $I_{\text{общ}}$ ).
3. Напряжение на каждом резисторе ( $U_1 - U_6$ ).
4. Выполнить проверку результатов решения подсчетом баланса мощности.

Исходные данные:

$U$ , В	$R_1$ , Ом	$R_2$ , Ом	$R_3$ , Ом	$R_4$ , Ом	$R_5$ , Ом	$R_6$ , Ом
100	10	20	30	40	50	60



<p><b>9</b></p> 	<p><b>10</b></p> 
<p><b>11</b></p> 	<p><b>12</b></p> 
<p><b>13</b></p> 	<p><b>14</b></p> 
<p><b>15</b></p> 	<p><b>16</b></p> 
<p><b>17</b></p> 	<p><b>18</b></p> 



Типовое задание по контрольной работе №2 для студентов заочной формы обучения.

Контрольная работа состоит из двух задач.

**Задача 1 «Анализ электрического состояния цепей постоянного тока».**

Для заданной электрической схемы по исходным сопротивлениям и ЭДС определить токи всех ветвей, применив законы Кирхгофа.

**Задача 2 «Изучение схем включения однофазных и трёхфазных приёмников в трёхпроводную и четырёхпроводную схемы».**

Для заданной электрической схемы по исходным параметрам и линейному напряже-

нию определить фазные и линейные токи, ток в нейтральном проводе для (для четырёхпроводной схемы). Построить векторную диаграмму токов и напряжений.

Вид электрической схемы, её изображение, иные исходные данные по вариантам представлены в соответствующем учебно-методическом пособии по изучению дисциплины.

Шкала оценивания результатов выполнения контрольных работ основана на четырехбальной системе.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если для всех заданий работы приведено полное теоретическое обоснование, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам и без ошибок, выводы приведены полностью и по существу, курсант понимает и может пояснить ход выполнения любого задания и привести экспликацию любой формулы, работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование в заданиях приведено с пробелами, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но с некоторыми арифметическими ошибками, работа оформлена с некоторыми нарушениями требований, однако выводы приведены полностью и по существу, а курсант понимает и может пояснить ход выполнения любого задания и привести экспликацию любой формулы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование в заданиях приведено формально и излишне кратко, расчеты выполнены по правильным формулам и алгоритмам, но со множеством арифметических ошибок, работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью, однако курсант понимает и может пояснить ход выполнения любого задания и привести экспликацию любой формулы.

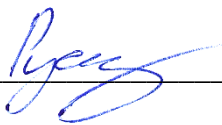
Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если теоретическое обоснование в заданиях приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, расчеты выполнены с использованием неправильных алгоритмов и формул или со множеством арифметических ошибок, работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход выполнения любого задания.

#### 4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ


Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Общая электротехника и электроника» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по направлению подготовки 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

Преподаватель-разработчик – И.А. Сафьянников, кандидат технических наук, доцент

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой электрооборудования и автоматики судов.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.М. Русаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой судовых энергетических установок.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  И.М. Дмитриев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 10 от 14.08.2024 г).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  И.В. Васькина