



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе факультативной дисциплины)

ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра энергетики

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- правила технической эксплуатации электрических сетей;
- правила технологического функционирования электроэнергетических систем;
- теоретические основы энергетики в области передовых высокоэффективных технологий, включая возобновляемую энергетику, альтернативные способы производства и передачи электроэнергии, пути развития традиционной и нетрадиционной электроэнергетики.

Уметь:

- использовать при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники знание современного состояния и проблем электроэнергетики.

Владеть:

- знаниями в области энергоэффективности и устойчивого развития электроэнергетических систем;
- основами искусственного интеллекта для прогнозирования нагрузок и управления электроэнергетическими системами.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

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

1.3 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 (таблица 1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

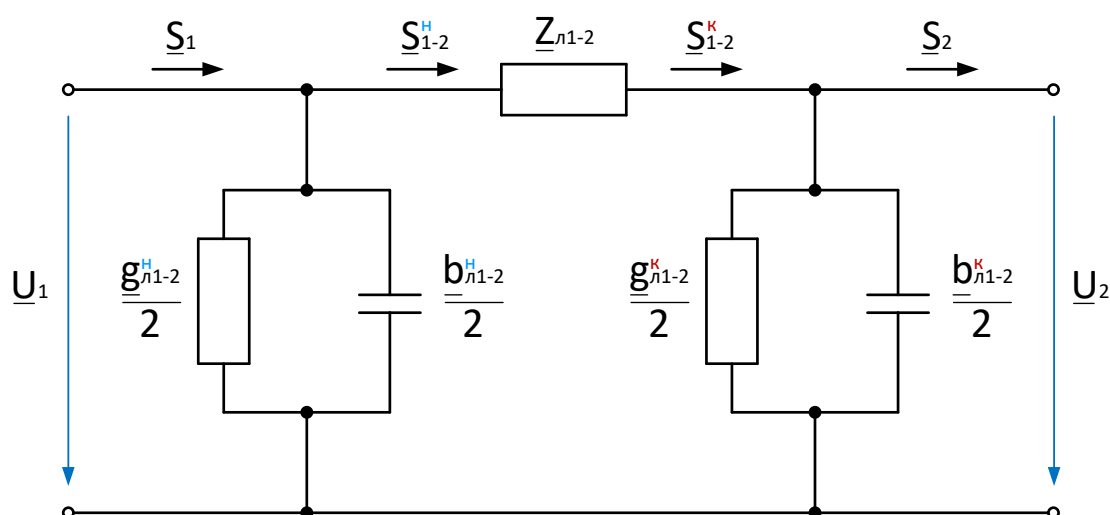
Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать 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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	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
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	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
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и 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). Для заданий открытого типа 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

Тестовые задания открытого типа:

1. На рисунке изображена П-образная схема замещения _____.



Ответ: Линии электропередачи

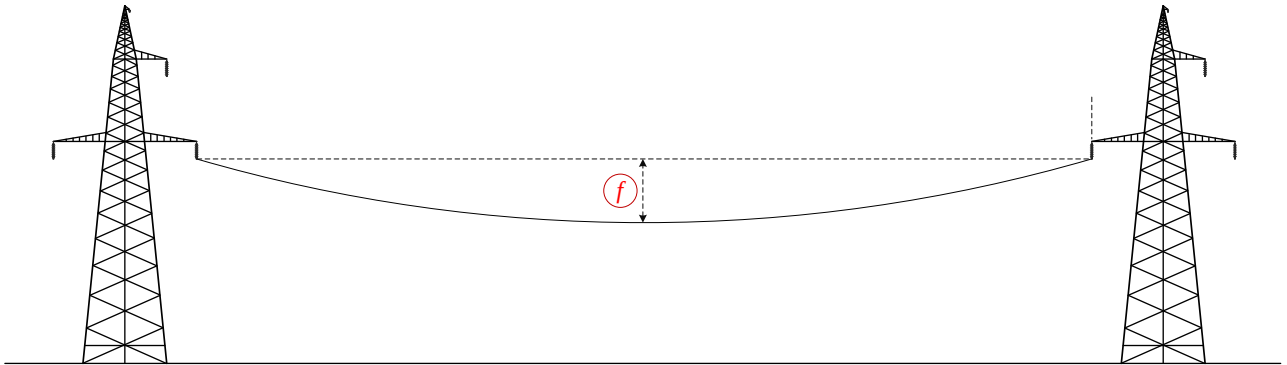
2. Отношение наибольшего протекающего в линии тока ($I_{\text{наиб}}$) к экономическому сечению ($F_{\text{ЭК}}$) – это _____.

Ответ: Экономическая плотность тока

3. Вид повреждаемости воздушных линий, при котором происходят колебания проводов с малой частотой (0,2-0,4 Гц), большой длиной волны (порядка одного-двух пролётов) и значительной амплитудой (0,5-5 м и более) – это _____.

Ответ: Пляска проводов

4. Расстояние между самой низкой точкой провеса провода и нижней точкой подвесной гирлянды изоляторов – это _____.

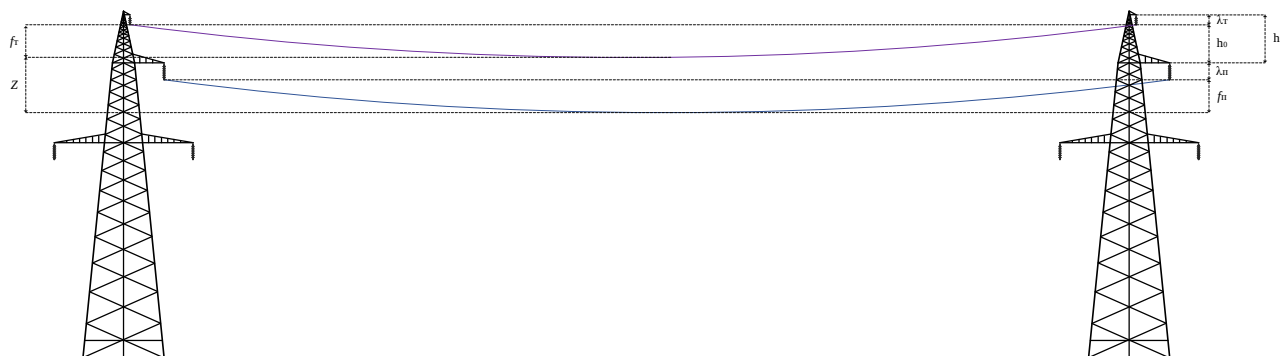


Ответ: Стрела провеса

5. Вид повреждаемости воздушных линий, при котором происходят колебания проводов с высокой частотой (3 – 150 Гц), малой длиной волны (2 – 10 м) и незначительной амплитудой (2 – 3 диаметра провода) – это _____.

Ответ: Вибрация проводов

6. Расчёт грозозащитного троса производится из условия соблюдения допустимых по ПУЭ расстояний между _____.



Ответ: Проводами и тросами

7. Подстанция, присоединяемая к сети путём захода на неё одной линии с двухсторонним питанием – это _____.

Ответ: Проходная подстанция

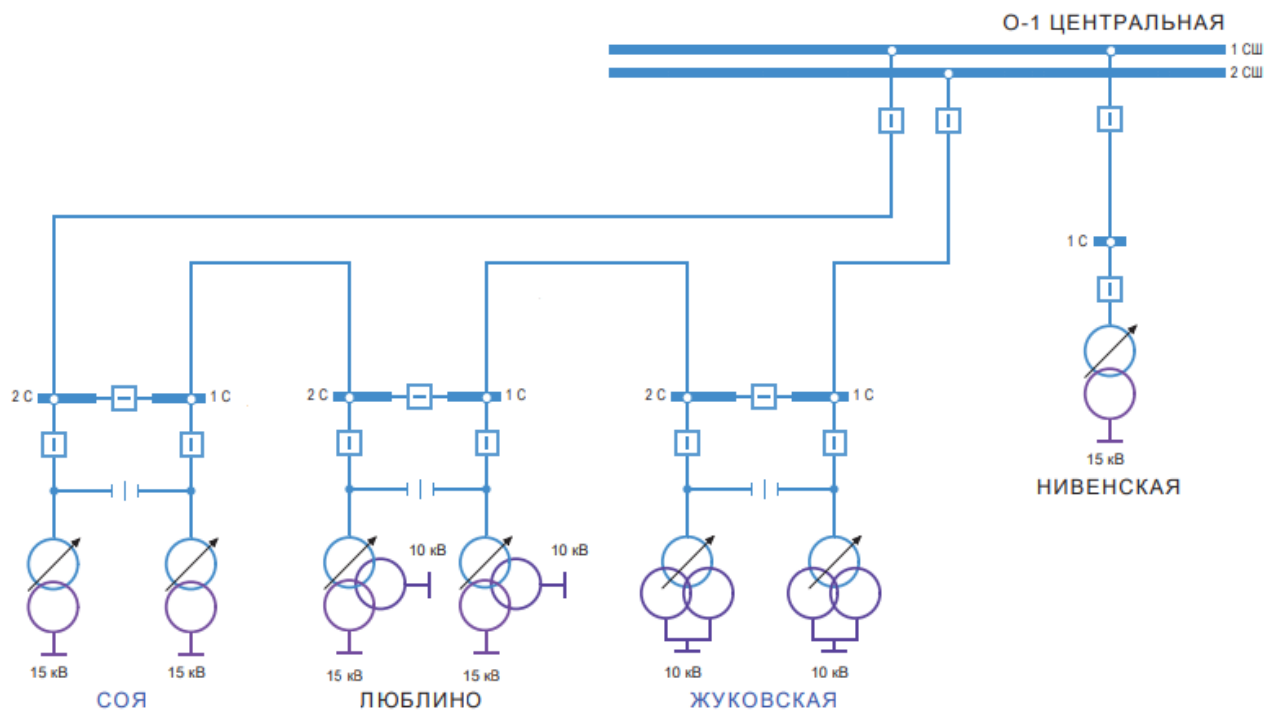
8. Электрическая сеть, предназначенная для передачи электроэнергии от подстанций системообразующей сети к центрам питания распределительных сетей – районным подстанциям – это _____.

Ответ: Питающая сеть

9. Главная схема электрических соединений должна удовлетворять ряду требований, одним из которых является применение ограниченного числа типовых схем – это _____.

Ответ: Унифицированность

10. Электрическая сеть, характеризующаяся применением как разомкнутых, так и замкнутых участков – это _____.



Ответ: Смешанная сеть

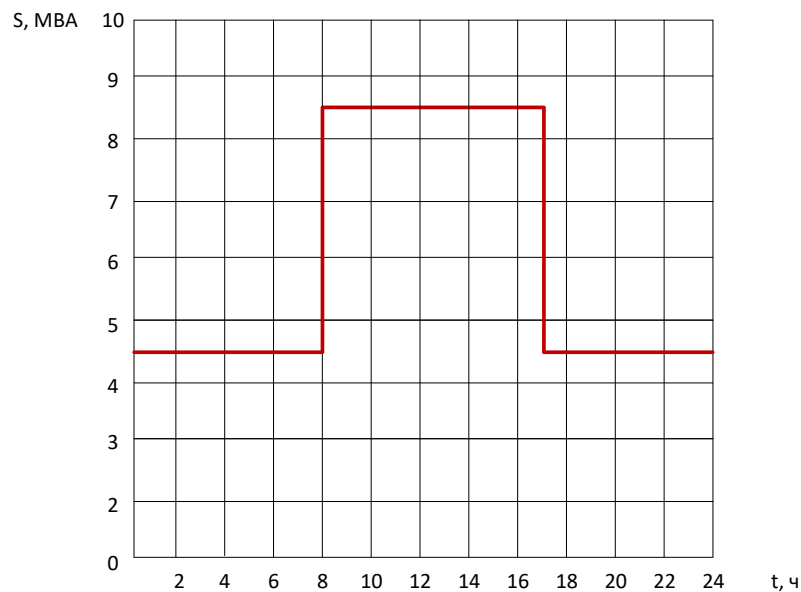
11. Величина допустимой систематической перегрузки трансформатора зависит от: 1) Тепловой постоянной времени нагрева; 2) Системы охлаждения трансформатора; 3) Эквивалентной температуры охлаждающей среды; 4)_____.

Ответ: Длительности перегрузки

12. Процесс изменения уровней напряжения в характерных точках электроэнергетической системы с помощью специальных технических средств – это _____.

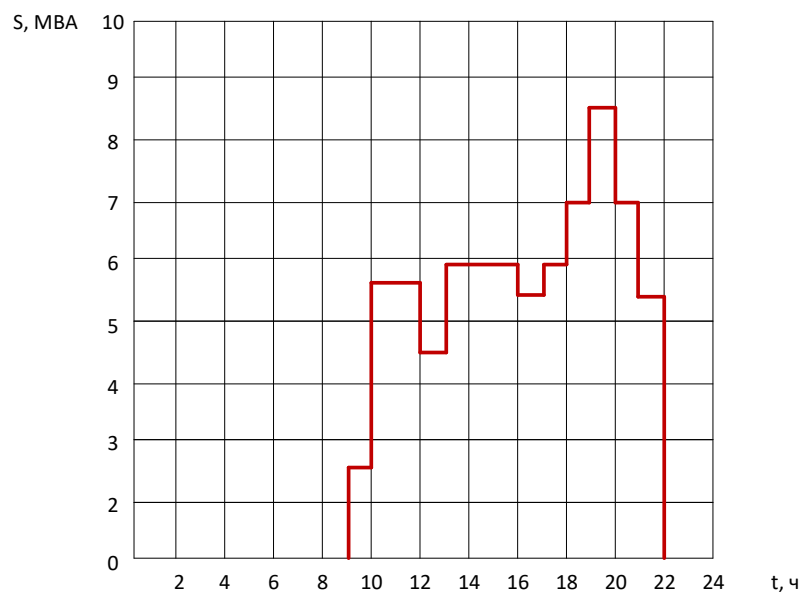
Ответ: Регулирование напряжения

13. Для потребителей с ярко выраженной двуступенчатостью графика нагрузки, например, для односменных предприятий, применяют _____.



Ответ: Двухступенчатое регулирование напряжения

14. В случае переменной в течение суток нагрузки осуществляется _____.

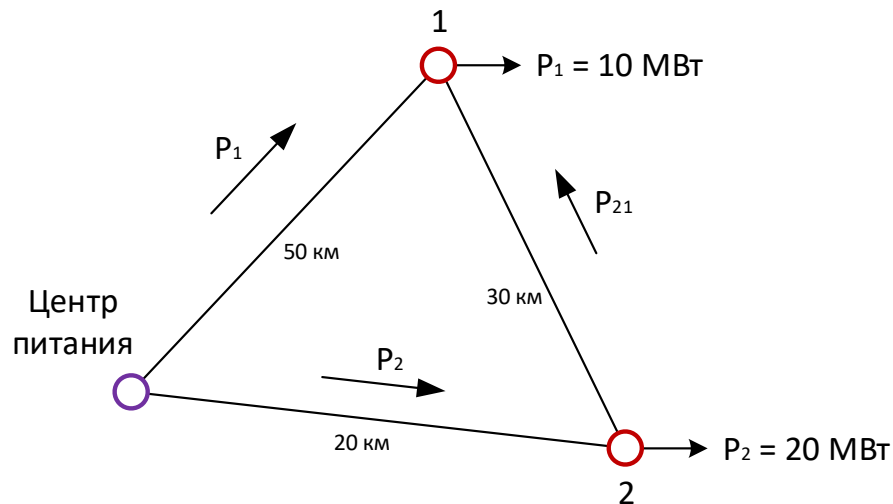


Ответ: Встречное регулирование напряжения

15. Синхронный двигатель, работающий без нагрузки и выполняющий единственную функцию: потреблять избыточную реактивную мощность или генерировать недостающую реактивную мощность – это _____.

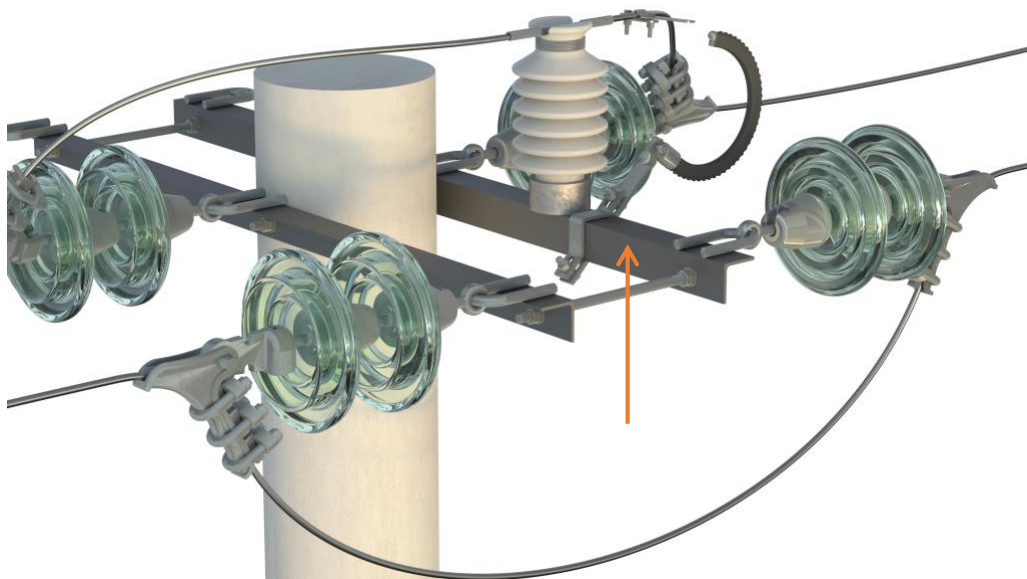
Ответ: Синхронный компенсатор

16. Рассчитать потоки активной мощности (P_1, P_2, P_{21}) в замкнутой сети кольцевой конфигурации без учёта потерь мощности на ее участках исходя из данных, представленных на рисунке:



Ответ: $P_1 = 9$ МВт; $P_2 = 21$ МВт; $P_{21} = 1$ МВт

17. Тип линейной арматуры, отмеченный на рисунке стрелкой – это _____.

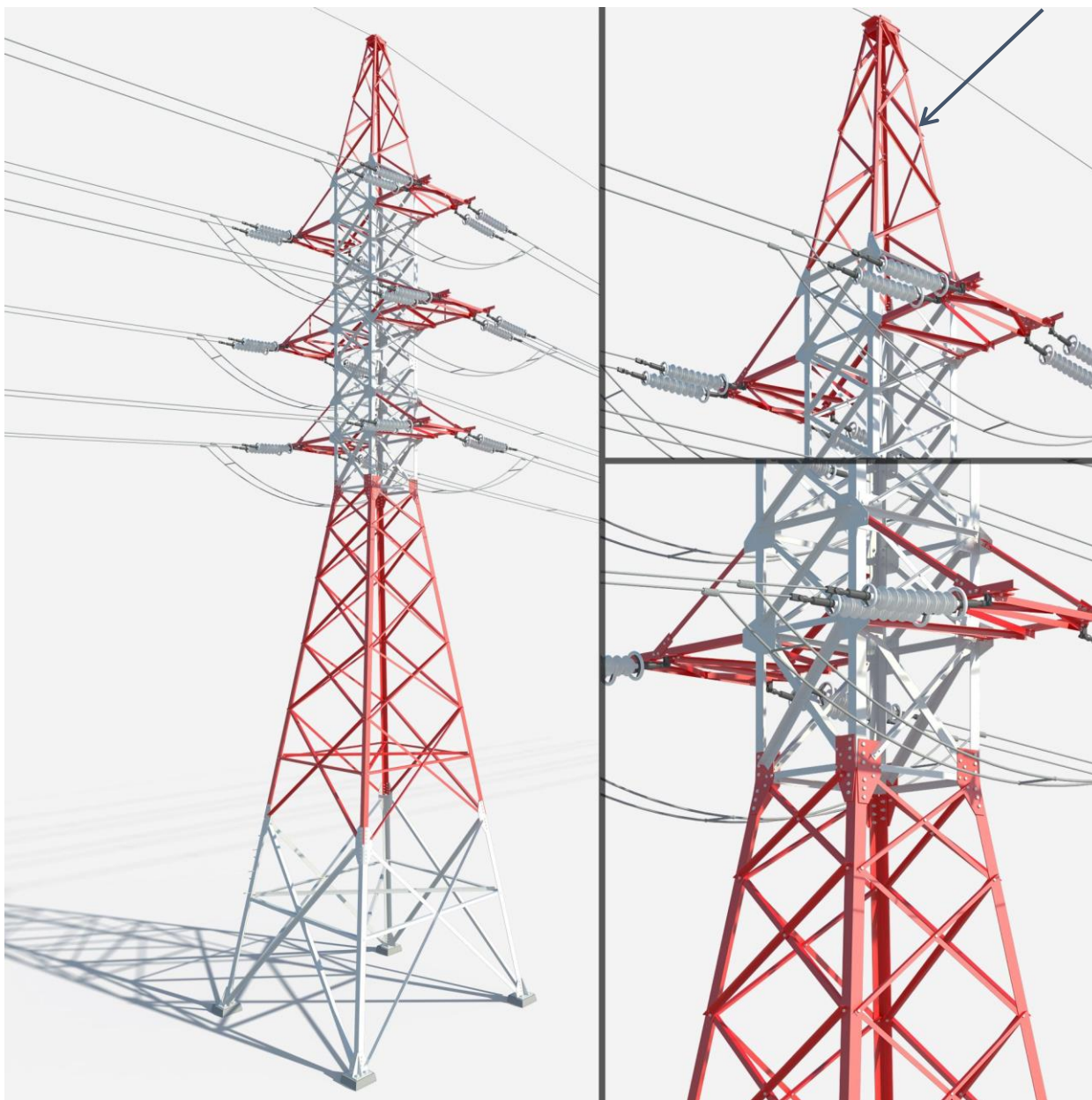


Ответ: Траверса

18. Элемент линейной арматуры воздушной линии, представляющий собой отрезок многопроволочного оцинкованного стального каната с укрепленным посередине зажимом для установки его на проводе (тросе) и двумя чугунными грузами, закрепленными на концах – это _____.

Ответ: Гаситель вибраций

19. Элемент металлической опоры башенного типа, изображенный на рисунке стрелкой – это _____.



Ответ: Тросостойка

20. По количеству цепей воздушные линии делятся на: 1) Одноцепные; 2) Двухцепные; 3) _____.



Ответ: Многоцепные

21. Опоры, устанавливаемые на прямых участках трассы воздушной линии и предназначены только для поддержания проводов и грозозащитных тросов – это _____.

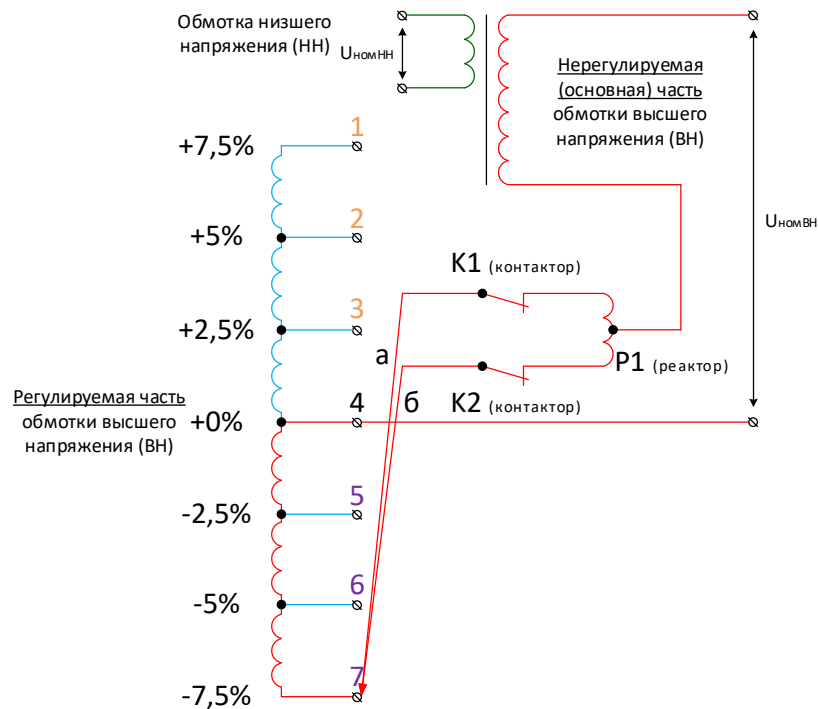
Ответ: Промежуточные опоры

22. Конструктивный элемент кабеля, отмеченный на рисунке стрелкой – это _____.



Ответ: Изоляция

23. Тип трансформатора понижающей подстанции с переключением регулировочных ответвлений (анцапф) под нагрузкой – это _____.



Ответ: Трансформатор с РПН

Тестовые задания закрытого типа:

24. Потребители, в первую очередь отключаемые от сети при недопустимом повышении потребляемой мощности, являются:

1. Потребители 3-й категории
2. Потребители 2-й категории
3. Потребители 1-й особой категории

25. Функцией распределительных сетей является:

1. Формирование энергосистемы как единого объекта
2. Передача электроэнергии от шин низшего напряжения районных подстанций к потребителям
3. Передача электроэнергии от подстанций системообразующей сети к районным подстанциям

26. Для провода марки АСК характерно:

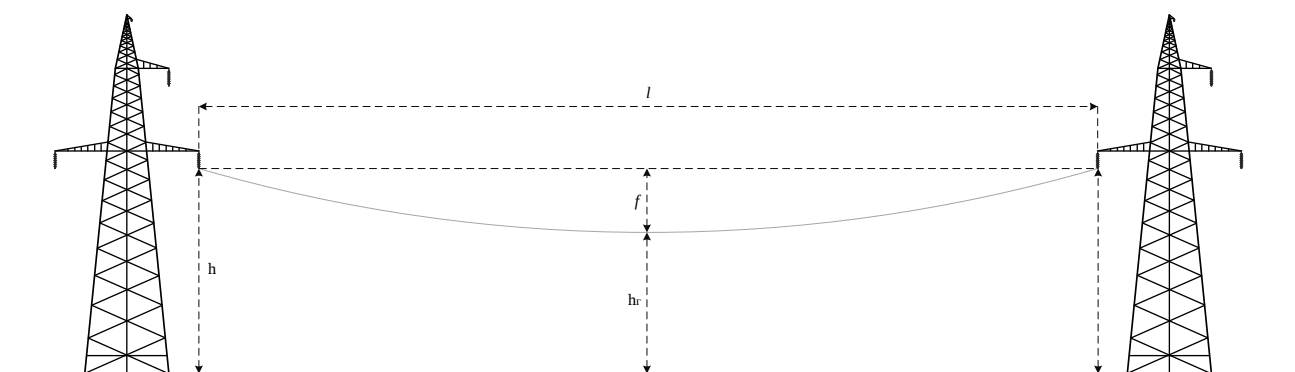


1. Сердечник выполнен из стальных проволок, плакированных алюминием
2. Сердечник выполнен из стальных проволок с цинкоалюминиевым покрытием
- 3. Сердечник покрыт нейтральной смазкой повышенной нагревостойкости и изолирован двумя лентами полиэтилентерефталатной пленки**

27. Для потребителей с практически неизменной нагрузкой, например, для трёхсменных предприятий, где уровень напряжения необходимо поддерживать постоянным, применяют:

1. Двухступенчатое регулирование напряжения
2. Встречное регулирование напряжение
- 3. Стабилизацию напряжения**

28. Наименьшее допустимое по условиям безопасности расстояние между поверхностью земли и самой низкой точкой провода:



1. Стрела провеса
2. Высота подвеса
- 3. Габарит линии**

29. Уравнение состояния провода характеризует:

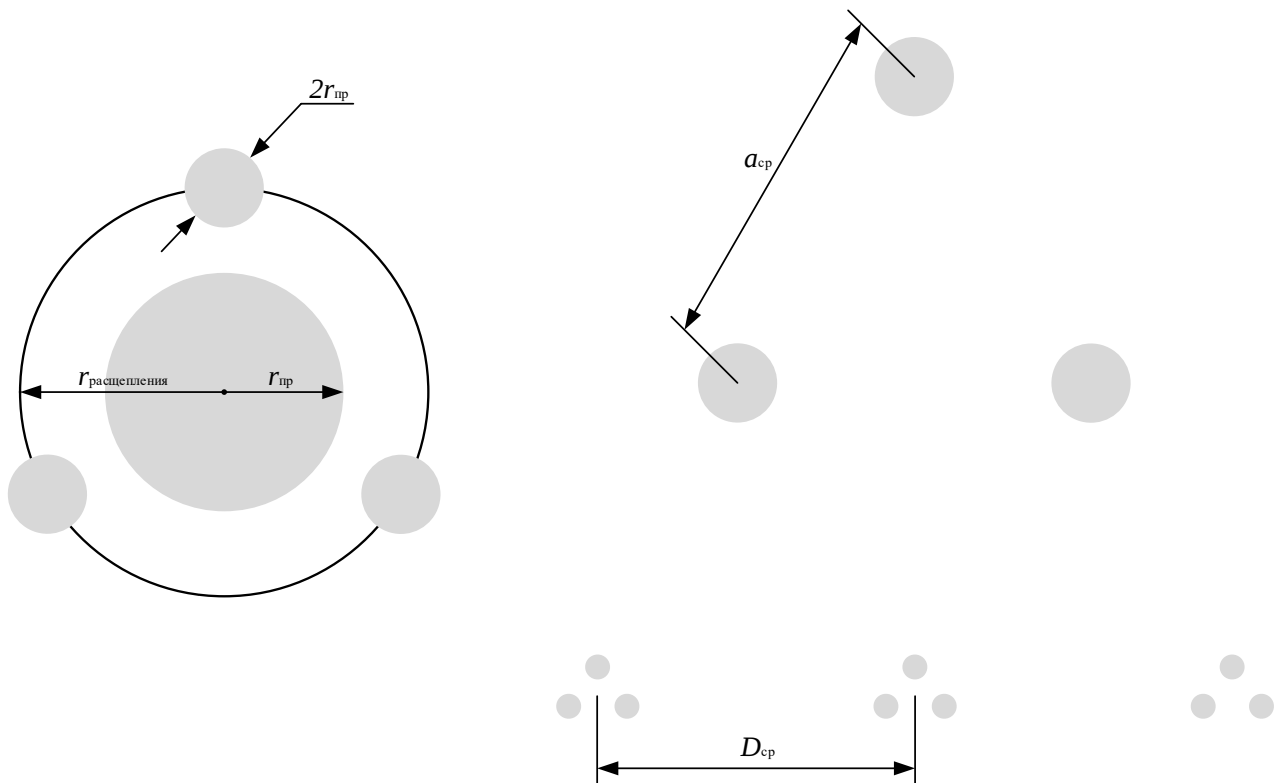
$$\sigma - \frac{\gamma^2 \cdot E \cdot l^2}{24 \cdot \sigma^2} = \sigma_0 - \frac{\gamma_0^2 \cdot E \cdot l^2}{24 \cdot \sigma_0^2} - \alpha \cdot E(t - t_0)$$

1. Зависимость механических напряжений от нагрузки и температуры

2. Силу, действующая в любой точке провода

3. Зависимость критической температуры от длины пролета

30. В связи с расщеплением проводов эквивалентный радиус провода ($r_{\text{эк}}$):



1. Снижается

2. Увеличивается

3. Не изменяется

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по факультативной дисциплине «Теория электроэнергетических систем» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Преподаватель-разработчик – преподаватель К.В. Коротких

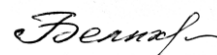
Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой энергетики
Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства протокол № 6 от 26.08.2025.

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Бельх