

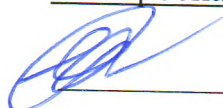
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 21.09.2023 12:54:54
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой
электроснабжения



И.В. Ворначева

«04» 04 2023г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации
обучаемых
по дисциплине

Системы электроснабжение городов и промышленных предприятий
(наименование дисциплины)

13.02.03 Энергетика и электротехника
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск – 2023

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) № 1. Структура систем электроснабжения

1. Назначение и основные части КТП 10/0,4 кВ:
2. Виды КТП 10/0,4 кВ:
3. Внутрицеховое расположение КТП это:
4. Встроенное расположение КТП это:
5. Пристроенное расположение КТП это:
6. Отдельно стоящие КТП применяются при:
7. Назначение и основные части КТПБ 35 - 210/10 кВ:
8. Достоинства и недостатки ОРУ КТПБ 35 - 210/10 кВ:
9. Достоинства и недостатки ЗРУ КТПБ 35 - 210/10 кВ:
10. Когда применяется ЗРУ КТПБ 35 - 210/10 кВ:

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором как потребитель реактивной мощности»:

1. Как определяется реактивная мощность, потребляемая асинхронным электродвигателем?
2. Основные потребители реактивной мощности.
3. Значения отклонения напряжения по ГОСТ 32144-2013.
4. Какие мероприятия следует использовать для сохранения питающего напряжения на асинхронном электродвигателе в пределах, заданных ГОСТ 32144-2013.
5. Как определить отклонение напряжения на асинхронном электродвигателе расчетным путем.

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Синхронный электродвигатель как источник реактивной мощности»:

1. Как определяется реактивная мощность, потребляемая или вырабатываемая синхронным электродвигателем?
2. Основные источники реактивной мощности.
3. Как регулируется реактивная мощность, вырабатываемая синхронным электродвигателем?
4. Достоинства и недостатки синхронного электродвигателя как источника реактивной мощности.

Раздел (тема) № 2. Построение и режимы работы систем электроснабжения

1. Радиальные одноступенчатые схемы:
2. Радиальные двухступенчатые схемы:
3. Схемы одиночных магистралей:
4. Схемы двойных магистралей:
5. Достоинства и недостатки прокладки кабелей под землей:
6. Достоинства и недостатки прокладки кабелей в каналах:
7. Достоинства и недостатки прокладки кабелей в туннелях:
8. Назначение компенсации реактивной мощности:
9. Размещение компенсирующих устройств:
10. Цель расчета мощности компенсирующих устройств:

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Исследование компенсации реактивной мощности»:

1. Основные источники реактивной мощности в системах электроснабжения.
2. Основные потребители реактивной мощности в системах электроснабжения.
3. Баланс реактивной мощности и его составляющие.
4. Цели применения устройств компенсации реактивной мощности.

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Исследование распределения компенсирующих устройств»:

1. Достоинства и недостатки индивидуальной компенсации реактивной мощности.
2. Достоинства и недостатки групповой компенсации реактивной мощности.
3. Достоинства и недостатки централизованной компенсации реактивной мощности на стороне 0,4 кВ.
4. Достоинства и недостатки централизованной компенсации реактивной мощности на стороне 10 кВ.

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Исследование компенсации реактивной мощности в сети с несимметричными и нелинейными нагрузками»:

1. Особенности компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения при наличии несимметричной нагрузки.
2. Особенности компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения при наличии нелинейной нагрузки.
3. Способы защиты конденсаторных батарей от токов высших гармоник.
4. Причины выхода из строя конденсаторных батарей при наличии нелинейной нагрузки.

Раздел (тема) № 3. Системы электроснабжения городов

1. Схемное построение шкафа ввода ВН городских КТП:
2. Схема электроснабжения жилого дома включает в себя:
3. Схема электроснабжения общественного здания включает в себя:
4. Как резервируется электроснабжение в жилых и общественных зданиях:
5. Петлевая схема электроснабжения:
6. Однолучевая схема электроснабжения:
7. Требования к прокладке кабелей по городской территории:
8. РП 10 кВ применяется при:
9. Куда подключается провод РЕ в системе TN-S:
10. Где происходит разделение провода PEN в системе TN-C-S:

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Исследование регулирования мощности компенсирующих устройств»:

1. Особенности компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения при наличии больших изменений нагрузки.
2. Основные способы управления мощностью устройств компенсации реактивной мощности.
3. Схемные решения регулирования мощности конденсаторных батарей.
4. Способы регулирования реактивной мощности синхронных двигателей.

Вопросы собеседования при защите лабораторной работы «Исследование неполнофазного режима работы асинхронного двигателя»:

1. Как определяется статическая характеристика асинхронных электродвигателей.
2. Основные причины падающего характера статических характеристик асинхронных электродвигателей.
3. Основные виды статических характеристик асинхронных электродвигателей.
4. Как рассчитывается статическая характеристика асинхронных электродвигателей.
5. Как определить изменение мощности асинхронных электродвигателей при отклонениях напряжения по статической характеристике.

Шкала оценивания: 4-балльная.

Критерии оценивания:

4 балла выставляются обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ доказательствами в виде формул и рисунков (схем), актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя, отлично ориентируется в своем отчете по лабораторной работе.

3 балла выставляются обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами и доказательствами в виде типовых формул и рисунков (схем), хорошо ориентируется в своем отчете по лабораторной работе.

2 балла выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко излагает основные понятия и определения; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя, удовлетворительно ориентируется в своем отчете по лабораторной работе.

1 балл выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки, однако представил отчет по лабораторной работе и удовлетворительно ориентируется в нем.

0 баллов выставляется обучающемуся, если он не представил отчет по лабораторной работе.

1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО ОПРОСА

Раздел (тема) № 1 Структура систем электроснабжения

1. Особенности применения трансформаторов ТМГ:
2. Особенности применения трансформаторов ТМЗ:
3. Особенности применения трансформаторов ТМ:
4. Особенности применения трансформаторов ТС:
5. Когда применяется перемычка на ОРУ КТПБ:
6. Основные схемы ОРУ ВН КТПБ:
7. Основные схемы ЗРУ ВН КТПБ:
8. Основные виды исполнения РУ НН КТПБ:
9. Когда применяются на КТПБ силовые трансформаторы с расщепленными обмотками:
10. Установка на КТПБ силовых трансформаторов:

Раздел (темы) № 2 Построение и режимы работы систем электроснабжения

1. Конструктивные элементы кабелей 10 кВ:
2. Достоинства кабелей 10 кВ с СПЭ изоляцией:
3. Как прокладываются кабели в траншеях:
4. Как прокладываются кабели в блоках:
5. Как прокладываются кабели в каналах:
6. Как прокладываются кабели в туннелях:
7. Как выбирается сечение кабелей 10 кВ:
8. От чего зависит экономическая плотность тока:
9. Как выбирается схема распределительной сети:
10. Когда применяется двухступенчатая радиальная схема:

Раздел (тема) № 3. Системы электроснабжения городов

1. Схемное построение городских КТП:
2. Схема электроснабжения жилого микрорайона включает в себя:
3. Схема электроснабжения города включает в себя:
4. Как резервируется электроснабжение в схеме электроснабжения жилого микрорайона:
5. Когда применяется петлевая схема электроснабжения:
6. Когда применяется однолучевая схема электроснабжения:
7. Как должны прокладываться кабели по городской территории:

8. Двухступенчатая схема сетей 10 кВ применяется при:
9. Как построена структура городского электроснабжения:
10. Когда применяется глубокий ввод в системе городского электроснабжения:

Шкала оценивания: 2-балльная.

Критерии оценивания:

2 балла выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов выставляются обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Раздел (тема) № 1 Структура систем электроснабжения

1. Назначение цеховых КТП:
2. Назначение шкафа ввода высокого напряжения КТП:
3. Мощности трансформаторов, устанавливаемых на промышленных КТП:
4. Достоинства масляных трансформаторов, применяемых на промышленных КТП:
5. Достоинство внутрицехового расположения КТП:
6. Основные части цеховых КТП:
7. Когда шкаф ввода высокого напряжения КТП не содержит электрических аппаратов:
8. Что может устанавливаться в шкафу ввода высокого напряжения КТП:
9. Типы масляных трансформаторов, применяемых на промышленных КТП:
10. Достоинства сухих трансформаторов, применяемых на промышленных КТП:
11. При замене трансформатора ТМ на ТС:
12. При замене трансформатора ТС на ТМ:
13. Достоинство пристроенного расположения КТП:
14. Варианты выполнения радиальной схемы распределительной сети:
15. Основные части ГПП:

Раздел (тема) № 2 Построение и режимы работы систем электроснабжения

1. Какая сеть считается радиальной:
2. На каком участке радиальной линии наибольшее сечение:

3. Достоинство радиальной сети:
4. Достоинства двухступенчатой радиальной схемы распределительной сети:
5. Когда применяется прокладка кабелей 10 кВ в траншеях:
6. Недостатки прокладки кабелей 10 кВ в траншеях:
7. Материал изоляции токоведущих жил кабеля ААШв:
8. На каком участке магистральной линии наибольшее сечение:
9. Когда применяется схема двойной магистрали:
10. Когда применяются кабельные туннели:
11. Материал изоляции токоведущих жил кабеля АВВГ:
12. Материал токоведущих жил кабеля ЦААШв:
13. Варианты выполнения радиальной схемы распределительной сети:
14. Для питания КТП можно использовать следующую схему:
15. Кабельные линии применяются для передачи электроэнергии на предприятие:

Раздел (тема) № 3. Системы электроснабжения городов

1. Наименьшие допустимые сечения проводов групповой сети в жилых зданиях:
2. Питание электроприемников жилых зданий должно выполняться от:
3. Во внутренних сетях жилых зданий следует применять:
4. Допускается ли нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключать на щитах под общий контактный зажим:
5. Нагрузка каждой питающей линии, отходящей от ВРУ, не должна превышать:
6. Линии для однофазных электроплит должны иметь медные провода сечением не менее:
7. Расчеты электрических нагрузок общественных зданий выполняются по:
8. Расчетная нагрузка от электроприемников квартир определяется по:
9. Линии для однофазных электроплит должны иметь медные провода сечением не менее:
10. Наименьшие допустимые сечения проводов питающей сети в жилых зданиях:

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, выполнено частично – **1 балл**, не выполнено – **0 баллов**.

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-1600/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
2. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-2500/10 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
3. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-630/10 и ТМ-1000/10 по магистральной схеме на конечном участке при коэффициенте загрузки 0,95, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
4. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 1600$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 6$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
5. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 1000$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 10$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
6. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-2500/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.
7. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-630/10 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
8. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-630/10 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
9. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 630$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 10$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
10. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-400/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.
11. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-1600/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.
12. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 1600$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 6$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
13. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-1000/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,95, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
14. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 1000$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 10$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
15. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-630/10 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
16. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-630/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,75, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.
17. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 630$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 6$ кВ.
18. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-2500/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,8, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.
19. Выбрать кабель для подключения асинхронного электродвигателя с $P_n = 1000$ кВт, $\cos\varphi = 0,9$, $U_n = 10$ кВ, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.

20. Выбрать кабель для подключения силового трансформатора ТМ-630/6 по радиальной схеме при коэффициенте загрузки 0,75, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.

21. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-1000/10 и ТМ-1600/10 по магистральной схеме на головном участке при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.

22. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-2500/10 и ТМ-1600/10 по магистральной схеме на последнем участке при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.

23. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-1000/10 и ТМ-400/10 по магистральной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.

24. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-630/10 и ТМ-1000/10 по магистральной схеме на конечном участке при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.

25. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-1000/10 и ТМ-1000/10 по магистральной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в послеаварийном режиме работы.

26. Выбрать кабели для подключения силовых трансформаторов ТМ-2500/10 и ТМ-1000/10 по магистральной схеме при коэффициенте загрузки 0,85, проверить по допустимости нагрева в нормальном режиме работы.

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов. Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение, представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи и формулировку правильного ответа; при этом обучающимся единственно правильное решение; задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место несущественные недочеты в описании хода решения и ответа.

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.