

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 21.09.2023 10:54:16

Уникальный программный ключ:

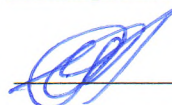
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой  
электроснабжения



И.В. Ворначева

« 04 » 04 2023 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации  
обучаемых  
по дисциплине

Работа электромонтера электрических станций и подстанций и сетей  
(наименование дисциплины)

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
(код и наименование ОПОП СПО)

Курск – 2023

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### Раздел (тема) № 1. «Основное оборудование электростанций»

1. Виды синхронных генераторов:
2. Способы охлаждения синхронных генераторов:
3. Виды систем возбуждения:
4. Назначение автоматов гашения поля:
5. Способы быстрого гашения поля:
6. Включение синхронных генераторов в сеть методом точной синхронизации:
7. Включение синхронных генераторов в сеть методом самосинхронизации:
8. Конструкции роторов синхронных генераторов:
9. Основные параметры синхронных генераторов:
10. Основные режимы работы синхронных генераторов:

Вопросы собеседования при выполнении практического занятия «Исследование режимов нейтрали. Выбор дугогасящих реакторов и резисторов»

1. Режим работы нейтрали в сетях 6 – 35 кВ.
2. Режим работы нейтрали в сетях 110 кВ.
3. Режим работы нейтрали в сетях 220 кВ и выше.
4. Режим работы нейтрали в сетях 0,4 кВ.

### Раздел (тема) № 2. Токи короткого замыкания

1. Причины возникновения коротких замыканий:
2. Виды коротких замыканий:
3. Трехфазное короткое замыкание:
4. Двухфазное короткое замыкание:
5. Двухфазное на землю короткое замыкание:
6. Однофазное короткое замыкание:
7. Термическое действие токов короткого замыкания:
8. Электродинамическое действие токов короткого замыкания:
9. Система относительных единиц:
10. Составление расчетных схем:

Вопросы собеседования при выполнении практического занятия «Определение токов коротких замыканий»

1. Подготовка исходных данных для проведения расчетов токов коротких замыканий:
2. Достоинства системы относительных единиц:
3. Как выбрать значение базисного напряжения?
4. Как выбрать значение базисной мощности?

### Раздел (тема) № 3. Высоковольтные коммутационные электроаппараты

1. Назначение разъединителей:
2. Конструкции разъединителей:
3. Основные параметры разъединителей:
4. Назначение выключателей:
5. Основные параметры выключателей:
6. Основные способы гашения дуги в выключателях:
7. Маломасляные выключатели:
8. Вакуумные выключатели:



9. Элегазовые выключатели:
10. Проверка разъединителей:

Вопросы собеседования при выполнении лабораторной работы «Выбор коммутационных аппаратов»

1. По каким параметрам выбираются разъединители?
2. По каким параметрам выбираются выключатели?
3. Достоинства и недостатки разъединители с горизонтальными контактами.
4. Достоинства и недостатки маломасляных выключателей.
5. Достоинства и недостатки вакуумных выключателей.
6. Достоинства и недостатки элегазовых выключателей.

#### Раздел (тема) № 4. Электрические сети

1. Назначение воздушных и кабельных линий:
2. Конструкции опор воздушных линий:
3. Провода для воздушных линий:
4. Конструкции силовых кабелей:
5. Основные работы при монтаже кабельных линий:
6. Основные работы при монтаже воздушных линий:
7. Основные работы при контроле состояния воздушных линий:
8. Основные работы при контроле состояния воздушных линий:
9. Основные работы при ремонте кабельных линий:
10. Основные работы при ремонте воздушных линий:

Вопросы собеседования при выполнении лабораторной работы «Выбор проводников в электрических сетях»

1. Определение расчетного тока линии в радиальных электрических сетях.
2. Определение расчетного тока линии в магистральных электрических сетях.
3. Определение сечения линии по экономической плотности тока.
4. Проверка выбранного сечения линии в нормальном режиме работы.
5. Проверка выбранного сечения линии в аварийном режиме работы.

**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 пре-



подавателя 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.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

Раздел (тема) № 1. **«Основное оборудование электростанций»**

1. Порядок проведения осмотра генераторов:
2. Диагностика генераторов:
3. Основные неисправности генераторов:
4. Принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов:
5. Системы охлаждения силовых трансформаторов и автотрансформаторов:
6. Диагностика силовых трансформаторов и автотрансформаторов:
7. Применение резонансно-заземленной нейтрали:
8. Схема подключения дугогасящего реактора:
9. Высокоомное заземление нейтрали в сетях 6 – 35 кВ:
10. Низкоомное заземление нейтрали в сетях 6 – 35 кВ:

Раздел (тема) № 2. **Токи короткого замыкания**

1. Определение ударного тока короткого замыкания:
2. Определение постоянной времени короткозамкнутой цепи:
3. Определение сопротивления силового трансформатора:
4. Определение сопротивления воздушной линии:
5. Определение сопротивления генератора:
6. Определение сопротивления энергосистемы:
7. Составление схемы замещения обратной последовательности:
8. Составление схемы замещения нулевой последовательности:
9. Расчет тока короткого замыкания в произвольный момент времени:
10. Особенности расчетов токов коротких замыканий в сетях напряжением до 1000 В:

Раздел (тема) № 3. **Высоковольтные коммутационные электроаппараты**

1. Назначение блокировки заземляющих ножей:
2. Виды приводов разъединителей:
3. Недостатки разъединителей рубящего типа:
4. Достоинства разъединителей горизонтально-поворотного типа:
5. Основные операции при обслуживании разъединителей:
6. Область применения маломасляных выключателей:
7. Принцип действия магнитной защелки:
8. Область применения вакуумных выключателей:
9. Основные операции при обслуживании выключателей:
10. Основные операции при обслуживании приводов выключателей:

Раздел (тема) № 3. **Электрические сети**

1. Назначение расщепления проводов воздушных линий:
2. Достоинства силовых кабелей с изоляцией из СПЭ:
3. Методы диагностики воздушных линий:
4. Методы диагностики кабельных линий:



5. Способы определения мест повреждения воздушных линий:
6. Способы определения мест повреждения кабельных линий:
7. Когда применяются анкерные опоры:
8. Когда применяются промежуточные опоры:
9. Основные виды изоляторов воздушных линий:
10. На каких линиях применяются грозозащитные тросы:

**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 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 разъединитель для подключения нагрузки мощностью 2500 кВА; напряжение 10 кВ, ударный ток КЗ = 14 кА, периодический ток КЗ = 8 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
2. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 1200 кВА; напряжение 10 кВ, ударный ток КЗ = 11 кА, периодический ток КЗ = 8,6 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.
3. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 1600 кВА; напряжение 10 кВ, ударный ток КЗ = 12 кА, периодический ток КЗ = 7 кА, время отключения КЗ = 0,3 с.
4. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 2000 кВА; напряжение 10 кВ, ударный ток КЗ = 14 кА, периодический ток КЗ = 8 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
5. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 4500 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 11 кА, периодический ток КЗ = 7,5 кА, время отключения КЗ = 0,3 с.
6. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 5000 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 12 кА, периодический ток КЗ = 9 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.
7. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 6500 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 13 кА, периодический ток КЗ = 8,5 кА, время отключения КЗ = 0,6 с.
8. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 4500 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 11,5 кА, периодический ток КЗ = 7,5 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
9. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 5600 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 10,5 кА, периодический ток КЗ = 8 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.
10. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 4750 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 10,4 кА, периодический ток КЗ = 7,2 кА, время отключения КЗ = 0,35 с.



11. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 8000 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 10,1 кА, периодический ток КЗ = 5,6 кА, время отключения КЗ = 0,2 с.
12. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 9500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 12,4 кА, периодический ток КЗ = 8,7 кА, время отключения КЗ = 0,2 с.
13. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 7500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 10,5 кА, периодический ток КЗ = 7,8 кА, время отключения КЗ = 0,3 с.
14. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 6900 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 11,4 кА, периодический ток КЗ = 7,5 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
15. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 2500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 13,3 кА, периодический ток КЗ = 6,3 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.
16. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 2500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 12,4 кА, периодический ток КЗ = 7,1 кА, время отключения КЗ = 0,3 с.
17. Выбрать разъединитель для подключения нагрузки мощностью 2500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 11,6 кА, периодический ток КЗ = 8,1 кА, время отключения КЗ = 0,2 с.
18. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 2700 кВА; напряжение 10 кВ, ударный ток КЗ = 14 кА, периодический ток КЗ = 8 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
19. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 5600 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 10,5 кА, периодический ток КЗ = 8 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.
20. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 4750 кВА; напряжение 35 кВ, ударный ток КЗ = 10,4 кА, периодический ток КЗ = 7,2 кА, время отключения КЗ = 0,35 с.
21. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 8000 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 10,1 кА, периодический ток КЗ = 5,6 кА, время отключения КЗ = 0,2 с.
22. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 9500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 12,4 кА, периодический ток КЗ = 8,7 кА, время отключения КЗ = 0,2 с.
23. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 7500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 10,5 кА, периодический ток КЗ = 7,8 кА, время отключения КЗ = 0,3 с.
24. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 6900 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 11,4 кА, периодический ток КЗ = 7,5 кА, время отключения КЗ = 0,4 с.
25. Выбрать выключатель для подключения нагрузки мощностью 2500 кВА; напряжение 110 кВ, ударный ток КЗ = 13,3 кА, периодический ток КЗ = 6,3 кА, время отключения КЗ = 0,5 с.

**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.