

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Головьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 2.10.2026 14:45:55

Уникальный электронный ключ

528682d78eb1e56b807b1e16a172731a12



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный
университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.В. Бахтеев / Бахтеев С.В./

« 20 » *сентября* 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация
Ведущий преподаватель	Чурляева О.Н., доцент

Разработчики: доцент, Чурляева О.Н.


(подпись)

Саратов 2026

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. № 144, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.8 Использует методы анализа и моделирования переходных процессов электроэнергетических систем	6	лекции, практические занятия	практическая работа, ситуационные задачи

Примечание:

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин, практик и ГИА: «Автоматика», «Методы решения задач в электроэнергетике», «Электроника», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Основы построения и чтения схем электроустановок», «Светотехника», «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Профилирующая практика (в мастерских)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	практическое занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных при теоретическом изучении, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	задания к практическим занятиям
2	ситуационная задача	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект ситуационных задач

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Расчет режимов при установившемся токе 3-х фазного к.з.	ОПК-4	практическое занятие, комплект ситуационных задач
2	Переходные процессы при трехфазном к.з.	ОПК-4	практическое занятие, комплект ситуационных задач
3	Электромагнитные переходные процессы при нарушении симметрии 3-х фазной системы	ОПК-4	практическое занятие, комплект ситуационных задач

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Переходные процессы в электроэнергетических системах»
на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4 6 семестр	ОПК-4.8 Использует методы анализа и моделирования переходных процессов электроэнергетических систем	обучающийся не знает основные положения теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электро-снабжения; основной метод анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии. Не умеет использовать законы и методы при изучении специальных	обучающийся знает основные положения теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электро-снабжения; основной метод анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии. Умеет использовать законы и методы при изучении специальных	обучающийся знает основы теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; методы анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии. Умеет использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин. Владеет методами расчета	обучающийся знает основы теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; методы анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии. Умеет проводить расчеты токов симметричных и несимметричных коротких замыканий для любой точки сети системы электроснабже

		электротехнических дисциплин. Не владеет методами расчета переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах.	электротехнических дисциплин. Владеет методами расчета переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах.	переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах, навыками решения задач по расчету переходных процессов в электроэнергетических системах.	-ния, проводить расчеты по исследованию статической и динамической устойчивости, проводить выбор оптимальной структуры системы, параметров и режимов линий электропередачи, средств управления, регулирования, защиты и противоаварийной автоматики. Владеет терминологией в области переходных процессов в системах электроснабжения, навыками поиска информации о характеристиках электрооборудования в системах электроснабжения; навыками применения полученной информации при расчетах токов короткого замыкания в системах электроснабжения, при определении статической и динамической устойчивости
--	--	--	---	---	---

					энергетически х систем.
--	--	--	--	--	----------------------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Как определяется физическая величина, называемая потенциалом электростатического поля?
2. Как определяется физическая величина, называемая разностью потенциалов электростатического поля?
3. Как определяется физическая величина, называемая электроёмкостью?
4. Что такое электрический ток?
5. Сформулируйте условия, необходимые для возникновения и поддержки постоянного тока?
6. В каких единицах измеряется сила тока?
7. Как определяется физическая величина, называемая электродвижущей силой?
8. Как определяется физическая величина, называемая напряжением (падением напряжения) на участке цепи?
9. Что называют сопротивлением проводника? От каких параметров проводника зависит его сопротивление?
10. Что такое удельное сопротивление проводника?
11. Как записать закон Ома для участка цепи, не содержащего э.д.с.?
12. Как записать закон Ома для замкнутой электрической цепи?
13. Как найти работу и мощность постоянного электрического тока?
14. Сформулируйте и запишите закон Джоуля - Ленца?
15. В чём заключается явление электромагнитной индукции?
16. Как сформулировать и записать закон Фарадея для электромагнитной индукции?
17. Как найти величину э.д.с. электромагнитной индукции, возникающей при движении отрезка проводника в стационарном однородном магнитном поле?
18. Что такое период и частота колебаний? В каких единицах измеряется частота? Какая связь между частотой и периодом?
19. Что такое комплексное число?
20. В каких формах может быть задано комплексное число?
21. Что такое модуль и аргумент комплексного числа? Как найти модуль и аргумент комплексного числа, заданного в алгебраической форме?
22. Основные математические определения и тождества.
23. Основные тригонометрические определения и соотношения. Теорема

синусов, теорема косинусов.

24. Изображение математических функций с помощью графиков.
25. Графическое сложение и вычитание векторов, и получение результирующего вектора.
26. Теорема Пифагора.
27. Теория матриц.
28. Векторная алгебра.
29. Теория комплексных чисел.
30. Основные параметры электрических и магнитных цепей.
31. Написать и расшифровать формулу обобщенного закона Ома.
32. Что такое мощность и как она рассчитывается в электрических цепях?

3.2 Практическое занятие

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем практических занятий:

- 1) Расчет режимов при установившемся 3-х фазном коротком замыкании;
- 2) Практические методы расчета переходного процесса при трехфазном к.з.;
- 3) Расчет режима при однократной несимметрии;
- 4) Расчет токов КЗ в электроустановках до 1000 В;
- 5) Практические критерии статической устойчивости. Определение предела активной мощности;
- 6) Практические критерии статической устойчивости. Определение предела активной мощности;
- 7) Расчет статической устойчивости узла нагрузки;
- 8) Расчет динамической устойчивости электропередачи с одним генератором, работающей на шины бесконечной мощности.

Практические занятия выполняются в соответствии с Методическими указаниями к практическим занятиям по дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах».

3.3 Ситуационные задачи

Тематика ситуационных задач устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Пример ситуационной задачи

Определить с учетом уличного освещения нагрузки по участкам фрагмента сети 0,38 кВ, приведенного на рисунке. По уровню освещенности улица относится к прочим. Жилые дома новой постройки. Нагрузка 3 представляет собой асинхронный электродвигатель, параметры которого приведены в таблице 1.

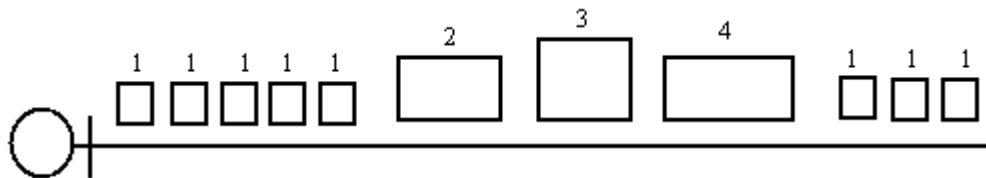


Рис.1 Фрагмент сети 0,38 кВ

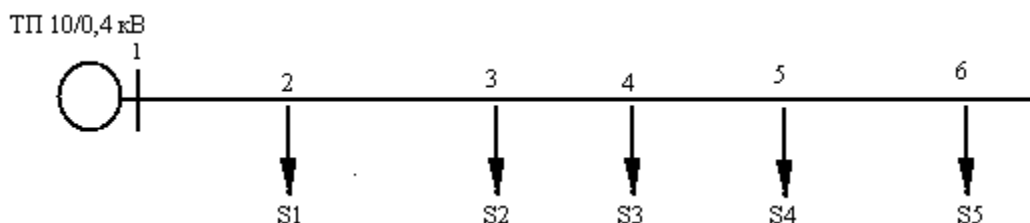


Рис. 2 Эквивалентная схема

Алгоритм решения задачи

1. Заменить группы многоквартирных домов сосредоточенной нагрузкой.
2. Рассчитать присоединенную мощность нагрузки 3.
3. Рассчитать нагрузку многоквартирного дома.
4. Составить эквивалентную схему фрагмента электрической сети и расставить номера участков.
5. Определить нагрузку уличного освещения.
6. Определить полную нагрузку по участкам линии для дневного и вечернего максимумов.

Таблица 1. – Параметры электродвигателя.

Параметры	Варианты				
	1	2	3	4	5
Номинальная (установленная) мощность P_n (кВт)	15	17	22	30	10
Коэффициент мощности $\cos \phi$	0,80	0,92	0,90	0,92	0,91
Коэффициент полезного действия η (%)	89	89	90	91	89
Коэффициент загрузки рабочей машины k_z	0,70	0,55	0,50	0,70	0,50

Таблица 2. – Исходные данные

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Длины участков на плане (см)					
Уч.1-2	10	6	7	6	8
Уч.2-3	5	10	6	4	10
Уч.3-4	7	5	10	6	4
Уч.4-5	8	6	5	10	5
Уч.5-6	6	7	10	8	5
Нагрузки					
1 – Жилой многоквартирный дом	с эл. пл.	с эл. пл. и водонагр.	с эл. пл. и кондиц.	с эл. пл.	с эл. пл. и водонагр.
2 – Зернохранилище, $P_{уст}$	60кВт	30кВт	40кВт	50кВт	120кВт
3 – Асинхронный электродвигатель	Таблица 1				
4 – Жилой многоквартирный дом	16-ти кв.	8-ми кв.	16-ти кв.	8-ми кв.	16-ти кв.

3.4 Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в письменной форме.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Общие сведения о коротких замыканиях. Виды коротких замыканий.
2. Назначение расчетов переходных процессов в системах электроснабжения, требования, предъявляемые к ним. Понятие о расчетных условиях.
3. Система относительных единиц, применяемая в расчетах токов к.з.
4. Методика составления схем замещения, приемы приведения их к простейшему виду.
5. Аналитическое описание переходного процесса 3-х фазного к.з. в простейшей эл.цепи при питании ее от источника неограниченной мощности.
6. Порядок расчета ударного и действующего токов к.з. при 3-х фазном к.з. в простейшей трехфазной цепи.
7. Методика аналитического расчета установившегося тока 3-х фазного к.з. при отсутствии и наличии АРВ у генераторов.
8. Влияние и учет обобщенной нагрузки в расчетах установившегося тока 3-х фазного к.з.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Электромагнитные переходные процессы: основные понятия и определения.
2. Переходный процесс при трехфазном к.з. в простейшей цепи.
3. Расчет режимов при установившемся токе 3-х фазного к.з.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Переходная э.д.с. и реактивность синхронной машины
2. Векторная диаграмма токов, напряжений и э.д.с. синхронной машины в переходном режиме: основные соотношения и порядок построения.
3. Сверхпереходные э.д.с. и реактивности синхронной машины.
4. Векторная диаграмма токов, напряжений и э.д.с. синхронной машины в сверхпереходном режиме: основные соотношения и порядок построения.
5. Влияние и учет асинхронных двигателей и обобщенной нагрузки в сверхпереходном режиме.
6. Практический метод расчета сверхпереходного и ударного токов при трехфазном к.з.
7. Метод расчетных кривых: сущность, область и порядок применения.

8. Метод расчетных кривых с учетом влияния на ток к.з. отдельных источников: сущность, область и порядок применения.
9. Метод спрямленных характеристик: сущность, область и порядок применения.
10. Метод типовых кривых: сущность, область и порядок применения.
11. Порядок составления схем замещения отдельных последовательностей, способы преобразования их к простейшему виду.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Начальный момент внезапного нарушения режима
2. Практические методы расчета переходного процесса при 3-х фазном к.з.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Анализ двухфазного к.з.: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
2. Анализ однофазного к.з. на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
3. Анализ двухфазного к.з. на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
4. Анализ простого замыкания на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
5. Распределение и трансформация токов и напряжений при несимметричных режимах.
6. Алгоритм применения методов расчета тока 3-х фазного к.з. в расчетах токов при несимметричных к.з.
7. Однократная продольная несимметрия: случаи обрыва одной и двух фаз.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Электромагнитные переходные процессы при нарушении симметрии 3-х фазной системы.
2. Простое замыкание на землю.
3. Расчет токов КЗ в электроустановках до 1000 В.
4. Расчет токов КЗ в сетях постоянного тока.

3.5 Промежуточная аттестация

По дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачета. Зачет проводится в форме устного собеседования.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Общие сведения о коротких замыканиях. Виды коротких замыканий.
2. Назначение расчетов переходных процессов в системах электроснабжения, требования, предъявляемые к ним. Понятие о расчетных условиях.
3. Система относительных единиц, применяемая в расчетах токов к.з.
4. Методика составления схем замещения, приемы приведения их к простейшему виду.
5. Аналитическое описание переходного процесса 3-х фазного к.з. в простейшей эл.цепи при питании ее от источника неограниченной мощности.
6. Порядок расчета ударного и действующего токов к.з. при 3-х фазном к.з. в простейшей трехфазной цепи.
7. Методика аналитического расчета установившегося тока 3-х фазного к.з. при отсутствии и наличии АРВ у генераторов.
8. Влияние и учет обобщенной нагрузки в расчетах установившегося тока 3-х фазного к.з.
9. Электромагнитные переходные процессы: основные понятия и определения
10. Переходный процесс при трехфазном к.з. в простейшей цепи
11. Расчет режимов при установившемся токе 3-х фазного к.з.
12. Переходная э.д.с. и реактивность синхронной машины
13. Векторная диаграмма токов, напряжений и э.д.с. синхронной машины в переходном режиме: основные соотношения и порядок построения.
14. Сверхпереходные э.д.с. и реактивности синхронной машины.
15. Векторная диаграмма токов, напряжений и э.д.с. синхронной машины в сверхпереходном режиме: основные соотношения и порядок построения.
16. Влияние и учет асинхронных двигателей и обобщенной нагрузки в сверхпереходном режиме.
17. Практический метод расчета сверхпереходного и ударного токов при трехфазном к.з.
18. Метод расчетных кривых: сущность, область и порядок применения.
19. Метод расчетных кривых с учетом влияния на ток к.з. отдельных источников: сущность, область и порядок применения.
20. Метод спрямленных характеристик: сущность, область и порядок применения.
21. Метод типовых кривых: сущность, область и порядок применения.
22. Порядок составления схем замещения отдельных последовательностей, способы преобразования их к простейшему виду.
23. Начальный момент внезапного нарушения режима
24. Практические методы расчета переходного процесса при 3-х фазном к.з.
25. Анализ двухфазного к.з.: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.

26. Анализ однофазного к.з. на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
27. Анализ двухфазного к.з. на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
28. Анализ простого замыкания на землю: соотношения между токами и напряжениями отдельных фаз, векторные диаграммы токов и напряжений, комплексная схема замещения.
29. Распределение и трансформация токов и напряжений при несимметричных режимах.
30. Алгоритм применения методов расчета тока 3-х фазного к.з. в расчетах токов при несимметричных к.з.
31. Однократная продольная несимметрия: случаи обрыва одной и двух фаз.
32. Электромагнитные переходные процессы при нарушении симметрии 3-х фазной системы.
33. Простое замыкание на землю.
34. Расчет токов КЗ в электроустановках до 1000 В.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах» осуществляется через проведение текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основ теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; методов анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии.

умения: проведения расчетов токов симметричных и несимметричных коротких замыканий для любой точки сети системы электроснабжения, проведения расчетов по исследованию статической и динамической устойчивости, проведения выбора оптимальной структуры системы, параметров и режимов линий электропередачи, средств управления, регулирования, защиты и противоаварийной автоматики.

владение навыками практического применения терминологии в области переходных процессов в системах электроснабжения, навыками поиска информации о характеристиках электрооборудования в системах электроснабжения; навыками применения полученной информации при расчетах токов короткого замыкания в системах электроснабжения, при определении статической и динамической устойчивости энергетических систем.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основ теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; методы анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии; – умение проводить расчеты токов симметричных и несимметричных коротких замыканий для любой точки сети системы электроснабжения, проводить расчеты по исследованию статической и динамической устойчивости, проводить выбор оптимальной структуры системы, параметров и режимов линий электропередачи, средств управления, регулирования, защиты и противоаварийной автоматики; – владение терминологией в области переходных процессов в системах электроснабжения, навыками поиска информации о характеристиках электрооборудования в системах электроснабжения; навыками применения полученной информации при расчетах токов короткого замыкания в системах электроснабжения, при определении статической и динамической устойчивости энергетических систем.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основ теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; методы анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и

	приемников электрической энергии; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками применения в инженерной практике, расчетов режимов работы электросетей
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение применять методы расчета и анализа электрических цепей, принципы построения и анализа работы сетей, использование электрических и электронных систем, осуществлять подбор необходимой технической информации в базах данных; - в целом успешное, но не системное владение навыками применения методов расчета режимов электрических сетей
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает основные положения теории электромагнитных и электромеханических переходных процессов, происходящих в системах электроснабжения; основных методов анализа и расчета токов короткого замыкания и устойчивости узлов электрических нагрузок при различном составе источников питания, электрических сетей и приемников электрической энергии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не владеет навыками применения методов расчета переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство вопросов предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки практических занятий

При выполнении заданий к практическим занятиям обучающийся демонстрирует:

знания: базовых положений, основных задач решаемых для расчета режимов электроснабжения, правил техники безопасности при работе с электрооборудованием;

умения: применять полученные теоретические знания для решения поставленных задач, делать выводы по результатам расчетов, оформлять результаты расчета; соблюдать технику безопасности;

владение навыками: работы в коллективе, методами конструктивного взаимодействия с коллегами при выполнении практических заданий; методами

расчета режимов работы и параметров электроэнергетических систем и применения их в работе.

Критерии оценки выполнения практических заданий

отлично	обучающийся: - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок и т.п.; - правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; - строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации; - может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.
хорошо	обучающийся: - демонстрирует ответ, удовлетворяющий основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; - допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.
удовлетворительно	обучающийся: - выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки; - правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; - допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.
неудовлетворительно	обучающийся: - выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; - не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «удовлетворительно»; - не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

4.2.3. Критерии оценки решения ситуационных задач

При расчете ситуационных задач обучающийся демонстрирует:

знания: основных законов электротехники, методов расчета электрических сетей.

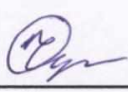
умения: выбирать оптимальные методы и формулы для расчета электрических цепей.

владение навыками: применения методов расчета электрических сетей.

Критерии оценки решения ситуационных задач

отлично	обучающийся демонстрирует: - правильное решение и оформление задачи (верно начерчена схема, указаны единицы измерения электрических величин, выбраны необходимые для решения формулы)
хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильное решение задачи, но оформлено с ошибками (указаны не все единицы измерения электрических величин)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - правильное решение задачи, но оформление неверно (не указаны единицы измерения электрических величин, не указаны необходимые для решения формулы,)
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - неверное решение и оформление задачи

Разработчик: доцент, Чурляева О.Н.



 (подпись)