

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 17:36:19
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
«ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направленность (профиль)

**Передача и распределение электрической энергии в
системах электроснабжения**

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2022 г

Реализуется в 6 семестре

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».
3. Разработчик Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики
--------------	--

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики
-----------------	---

(Ф.И.О., должность)

	Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики
--	---

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик ОАО «Пятигорский хлебокомбинат»
--	--

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Переходные процессы в электроэнергетических системах»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-2 ИД-2 _{ПК-2}	1-18	Собеседование	устный	Текущий	Вопросы к собеседованию
	1-18	Собеседование	устный	Промежуточный	Вопросы к экзамену
	1-18	Решение задач	отчет	Текущий	РГР

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

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Знает физику электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и их основных элементах Умеет анализировать результаты расчета электромагнитных переходных процессов для применения в реальных электроэнергетических системах и	Отсутствуют знания физики электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и их основных элементах	Демонстрирует уровень знаний физики электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и их основных элементах	Обладает базовыми знаниями физики электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и их основных элементах	Демонстрирует уверенные знания физики электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и их основных элементах
	Отсутствуют умения анализировать результаты расчета электромагнитных переходных процессов	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения анализировать результаты расчета электромагнитных переходных процессов для	Демонстрирует базовый уровень знаний для умения анализировать	Демонстрирует повышенный уровень знаний для умения анализировать

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

переходных процессов ПК-2 ИД-2_{ПК-2}	электроснабжения	применения в реальных электроэнергетических системах и системах электроснабжения	результаты расчета электромагнитных переходных процессов для применения в реальных электроэнергетических системах и системах электроснабжения	вать результаты расчета электромагнитных переходных процессов для применения в реальных электроэнергетических системах и системах электроснабжения.
	Отсутствуют навыки расчета типовых переходных процессов	Демонстрирует недостаточный уровень навыков расчета типовых переходных процессов	Демонстрирует базовый уровень навыков расчета типовых переходных процессов	Уверенно владеет навыками расчета типовых переходных процессов

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ)

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
6 семестр			
1.	Практическое занятие № 1	6 неделя	25
2.	Практическое занятие № 3	10 неделя	15
3.	Практическое занятие № 8	20 неделя	15
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55.

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% выставленного студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Основные сведения об электромагнитных переходных процессах.
2. Основные определения.
3. Назначение расчетов и требования к ним. Основные допущения. Понятие о расчетных условиях.
4. Составление схем замещения. Преобразование схем замещения.
5. Применение принципа наложения.
6. Мощность короткого замыкания.
7. Действующие значения полных величин и их отдельных слагающих. Приближенное решение.
8. Переходный процесс в простейших трехфазных цепях
9. Начальный момент внезапного нарушения режима.
10. Переходные ЭДС и реактивности синхронной машины.
11. Сверхпереходные ЭДС и реактивности синхронной машины
12. Характеристики двигателей и нагрузки.
13. Практический расчет начального сверхпереходного и ударного токов.
14. Уравнения электромагнитного переходного процесса синхронной машины. Допущения, используемые при исследовании электромагнитного переходного процесса.
15. Уравнения электромагнитного переходного процесса синхронной машины. Исходные уравнения.
16. Индуктивности обмоток синхронной машины.
17. Обобщенный вектор 3-х фазной системы.
18. Замена переменных.
19. Преобразование уравнений.
20. Выражения в операторной форме.
21. Внезапное короткое замыкание синхронной машины без демпферных обмоток.
22. Влияние и приближенный учет демпферных обмоток.
23. Влияние АРВ при внезапном коротком замыкании.
24. Каскадное отключение и повторное отключение короткого замыкания.
25. Взаимное электромагнитное влияние синхронной машины при переходном процессе.
26. Практические методы расчета переходного процесса короткого замыкания.
27. Приближенный учет системы.
28. Расчет для выбора выключателей по отключающей способности.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

29. Метод симметричных характеристик.
30. Метод симметричных характеристик.
31. Несимметричные короткие замыкания
32. Промышленные методы исследования симметричных составляющих к исследованию

переходного процесса.

33. Параметры элементов для токов обратной и нулевой последовательностей.
34. Синхронные машины. Асинхронные двигатели.
35. Обобщенная нагрузка. Трансформаторы. Воздушные линии.
36. Продольная несимметрия. Разрыв одной фазы.
37. Продольная несимметрия. Разрыв 2-х фаз.
38. Несимметрия от включения сопротивлений.
39. Правило эквивалентности прямой последовательности.
40. Комплексные схемы замещения. Схемы отдельных последовательностей.
41. Распределение напряжений. Применение принципа наложения.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55.

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методы оценивания, определяющие процедуры оценивания знаний, и, характеризующих этапы формирования

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре, данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-2. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы. Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 1					
Тема 2					
Тема 3					
Тема 4					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 8					
Тема 9					
Тема 10					
Тема 11					
Тема 12					

Вопросы к экзамену

1. Основы теории электромагнитных переходных процессов.	
2. Основы теории дифракции.	
3. Назначение расчетов и требования к ним. Основные допущения. Понятие о расчетных условиях.	
4. Способы замещения. Преобразование схем замещения.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

5. Применение принципа наложения.
6. Мощность короткого замыкания.
7. Действующие значения полных величин и их отдельных слагающих.
Приближенное решение.
8. Переходный процесс в простейших трехфазных цепях
9. Начальный момент внезапного нарушения режима.
10. Переходные ЭДС и реактивности синхронной машины.
11. Сверхпереходные ЭДС и реактивности синхронной машины
12. Характеристики двигателей и нагрузки.
13. Практический расчет начального сверхпереходного и ударного токов.
14. Уравнения электромагнитного переходного процесса синхронной машины.
Допущения, используемые при исследовании электромагнитного переходного процесса.
15. Уравнения электромагнитного переходного процесса синхронной машины.
Исходные уравнения.
16. Индуктивности обмоток синхронной машины.
17. Обобщенный вектор 3-х фазной системы.
18. Замена переменных.
19. Преобразование уравнений.
20. Выражения в операторной форме.
21. Внезапное короткое замыкание синхронной машины без демпферных обмоток.
22. Влияние и приближенный учет демпферных обмоток.
23. Влияние АРВ при внезапном коротком замыкании.
24. Каскадное отключение и повторное отключение короткого замыкания.
25. Взаимное электромагнитное влияние синхронной машины при переходном процессе.
26. Практические методы расчета переходного процесса короткого замыкания.
27. Приближенный учет системы.
28. Расчет для выбора выключателей по отключающей способности.
29. Метод расчетных кривых.
30. Метод спрямленных характеристик.
31. Несимметричные короткие замыкания
32. Применяемость метода симметричных составляющих к исследованию переходного процесса.
33. Параметры элементов для токов обратной и нулевой последовательностей.
34. Синхронные машины. Асинхронные двигатели.
35. Обобщенная нагрузка. Трансформаторы. Воздушные линии.
36. Продольная несимметрия. Разрыв одной фазы.
37. Продольная несимметрия. Разрыв 2-х фаз.
38. Несимметрия от включения сопротивлений.
39. Правило эквивалентности прямой последовательности.
40. Комплексные схемы замещения. Схемы отдельных последовательностей.
41. Распределение напряжений. Применение принципа наложения.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при тестировании студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информации, использование и усвоение основной и знакомство с логически стройное изложение материала при собственную точку; наличие презентации.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Щербухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении тестирования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении тестирования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении тестирования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

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

Пример:

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача.

Для подготовки по билету отводится 30 мин.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором, справочными материалами.

При проверке практического задания/задачи, оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов

Пример оценочного листа

Выполнение задачи по экзамену

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
Итого	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Комплект заданий для расчетно-графической работы

Задание

Рассчитать электрические нагрузки групп электроприемников методом упорядоченных диаграмм показателей графиков электрических нагрузок. Для раздела 1.

Варианты коммутации	Выключатели В, находящиеся во включенном состоянии	Номер КЗ для раздела 1 задания	Сечение	Вид КЗ для разделов 2,4 задания	Номер КЗ для раздела 3 задания	Номер КЗ для разделов 2,4 задания	Номера замкнутых нейтралей
1	1-8; 10-13; 21; 23; 24; 27-30	K5	K13	1/2	K17	K5	4; 7; 12; 15
2	1-9; 14-18; 25; 26	K9	K10	1.1/1	K13	K1	1;7; 9; 10;13;14
3	1-8; 10-13; 16;21; 23; 24; 27;30	K14	K13	1.1/1	K9	K5	2; 7; 11; 12; 15
4	3-14; 17-23	K17	K8	1/2	K10	K7	6-9; 13; 15
5	1; 2; 8-16; 23-27	K3	K12	1/1.1	K4	K5	1;2;8-10;14;15
6	3; 4; 7-15; 21; 23; 24; 27; 30	K15	K12	1/1.1	K13	K1	2;3;6;7;9;15
7	1; 2; 10-20; 22-26	K2	K12	1.1/2	K17	K5	1;10;13-15
8	1; 2; 5; 6; 8-14; 17; 18; 21; 23; 24; 27-30	K5	K15	1/2	K17	K3	2; 3; 6; 8; 9; 12; 13; 15
9	3-9; 12-14; 16-20; 23; 24; 26	K10	K13	1.1/1	K6	K9	1; 7; 9;11;13;15
10	7-14; 17-22; 24-26	K11	K13	1.1/1	K8	K17	8; 9; 12-15
11	1-6; 9-18; 20; 22; 24; 26	K8	K12	1.1/2	K8	K1	1; 9; 13; 15
12	1; 2; 8-14; 17-20; 22; 24; 27-30	K4	K10	1.1/1	K14	K2	2; 3; 6; 8; 9; 15
13	7-20; 24-26	K13	K16	1.1/1	K5	K9	1; 7-9; 11;13-15
14	3-6; 9; 12-15;17-19;22-24;27-30	K14	K12	1.1/1	K8	K4	2-6; 10; 13; 15
15	1-14; 19;20; 22-24; 26	K4	K8	1/2	K10	K5	1; 7-9; 15

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Щербухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022				Предшествующий режим U_0 , о.е. I_0 , о.е. $\cos\varphi_0$		
X ₂ , о.е. Та, с						

Г1, Г2	220	0,85	15,75	0,1906	0,232	0,311	1	0,9	0,82
Г3, Г4	40	0,8	10,5	0,16	0,2	0,142	0,9	0,98	0,8
Г5, Г6	25	0,85	10,5	0,18	0,22	0,187	1	0,96	0,84

Наименование	S _н , МВА	U _{нв} , кВ	U _{нс} , кВ	U _{нн} , кВ	U _{вн-сн} , кВ	U _{вн-нн} , кВ	U _{сн-нн} , кВ
T1, T2	250	230				11	
T3, T4	80	242				10,5	
T5, T6	40	121				11	
T7	125	242				11	
T8 с расщ. обм.	80	115			10,5	30	
AT1	125	230	121	6,3	11	47	26
AT2	125	230	121	11	11	45	28

Наименование	P _н , МВт	cosφ _н	U _н , кВ	X'' _d , о.е.	X ₂ , о.е.	T _a , с	Количество	Предшествующий режим		
								U ₀ , о.е.	U ₀ , о.е.	U ₀ , о.е.
АД	3,125	0,9	6	0,88	0,86		5	1	0,97	0,89
СД	1,25	0,86	6	0,88	0,89	0,036	5	1	0,97	0,89
СК	60	0,8	11	0,23	0,26	0,145		1,1	1	0,8
Реактор		U _н , кВ	I _н , кА	X _р , %	K _{св}					
Р		6	23	12	0,5					

Наименование	U _н , кВ	R, Ом/км	X ₁ , Ом/км	L, км
Л1, Л2	230			200
Л3	230			50
Л4	230			100
Л5, Л6	110			80
Л7	6	0,129	0,07	2,6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022									
Наименование	U _н , кВ	E ₀ , о.е.	X ₁ , о.е.	X ₂ , о.е.	X ₀ , о.е.				
С1	1500	1	0,85	0,87	2,5X ₁				

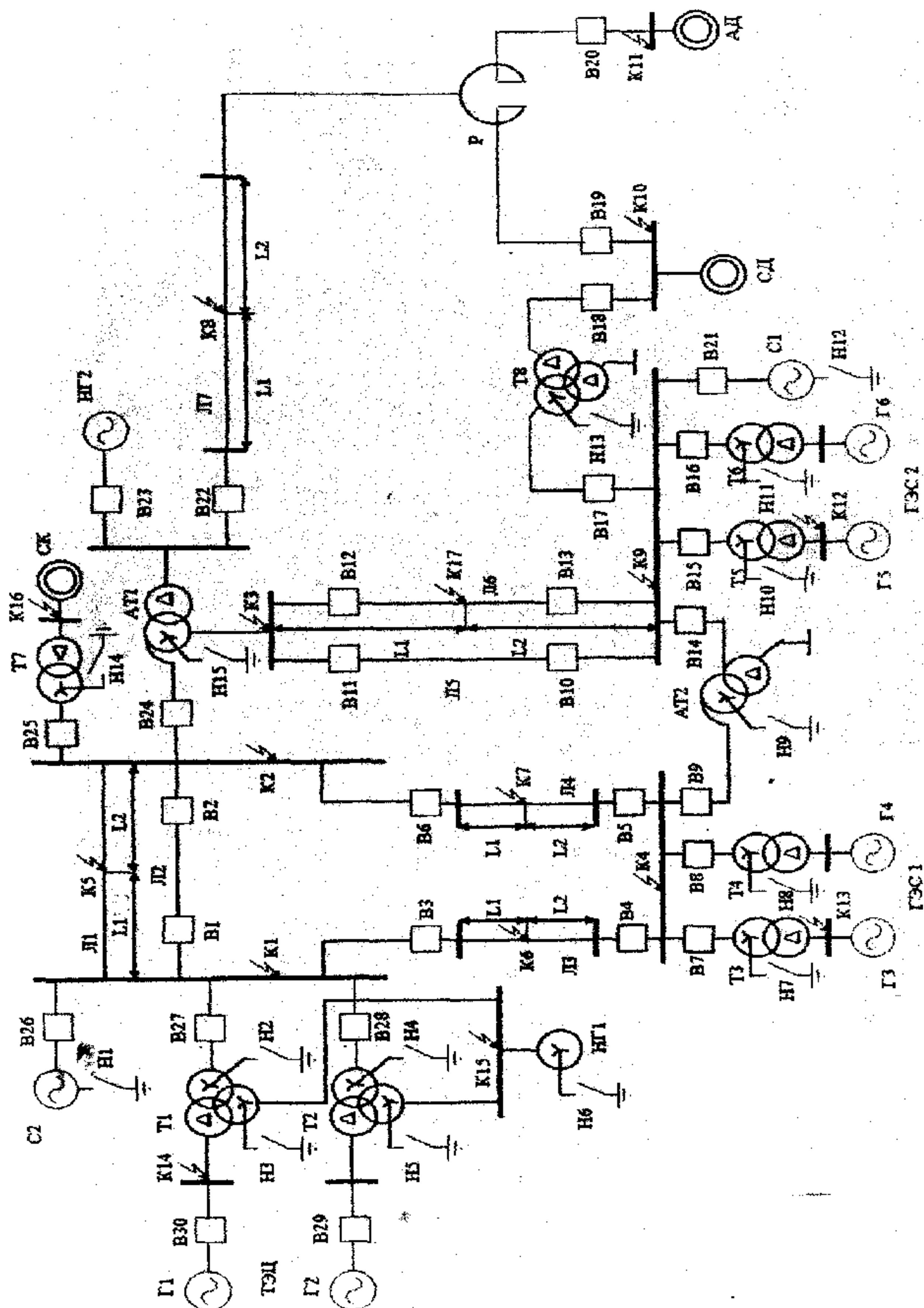
C2	8000			1,15	0,95	0,97	2,6X ₁
НГ1		200	110	0,85	0,35	0,45	0,07
НГ2		10	6	0,85	0,35	0,45	0,45

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022



1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» ставится студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55.

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение расчёта режима максимальных нагрузок радиальной электрической сети, по вариантам и ответ на теоретические вопросы.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-2.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются самостоятельно, вне аудиторных занятий.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования пакетами прикладных программ, калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6	Пример оценочного листа
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна	Выполнение расчетно-графической работы
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	Оценка

обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022