

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

Переходные процессы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики				
Учебный план	13.03.02_бак_оч-заоч_ЭЭ-2024.plx Направление подготовки: Электроэнергетика и электротехника				
Квалификация	бакалавр				
Форма обучения	очно-заочная				
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	288				Виды контроля в семестрах:
в том числе:					экзамены 5, 6
аудиторные занятия	24				
самостоятельная работа	246				
часов на контроль	18				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>5 (3.1)</b>		<b>6 (3.2)</b>		Итого	
Недель	18		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	8	8	12	12
Практические	4	4	8	8	12	12
Итого ауд.	8	8	16	16	24	24
Контактная работа	8	8	16	16	24	24
Сам. работа	127	127	119	119	246	246
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

*Канд.техн.наук Доцент Петров Алексей Михайлович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Переходные процессы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от г. №

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление с базовыми понятиями переходных процессов в электроэнергетических системах и перспективными направлениями развития научной мысли в этой области знаний. Обеспечение основы общетехнической подготовки бакалавров, теоретическая и практическая подготовка студентов в области электромеханических и электромагнитных переходных процессов, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин. Получение студентами знаний о взаимосвязанных электромагнитных переходных процессах в электроэнергетических системах и их основных элементах, овладение теоретическими и практическими методами расчета аварийных переходных процессов в высоковольтных и низковольтных электрических сетях, формирование навыков в области расчетов токов короткого замыкания и выбора мероприятий по их ограничению;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Освоение дисциплин
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2.1.4	Теоретические основы электротехники
2.1.5	Электрические машины
2.1.6	Общая энергетика и электроснабжение
2.1.7	Инженерная и компьютерная графика
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.1.10	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
2.1.11	Теоретические основы электротехники
2.1.12	Электрические машины
2.1.13	Общая энергетика и электроснабжение
2.1.14	Инженерная и компьютерная графика
2.1.15	Физика
2.1.16	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преобразовательная техника
2.2.2	Электрический привод
2.2.3	Электрические станции и подстанции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8.1: Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-8.2: Демонстрирует понимание, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-8.3: Демонстрирует умение оказания первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

<b>ПК-1.1: Демонстрирует знание правила проектирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий), а также технологии производства работ оборудования систем электроснабжения</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-1.2: Демонстрирует умение планировать производственную деятельность, ремонты оборудования систем электроснабжения</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-1.3: Демонстрирует способность технического обоснования проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части систем электроснабжения</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 Термины и определения переходных процессов в электроэнергетических системах (ПП в ЭЭС).
3.1.2 Основные допущения при расчётах переходных процессов (ПП).
3.1.3 Расчётные условия, расчётные схемы электроустановок, расчётные виды коротких замыканий (КЗ).
3.1.4 Термические и электродинамические воздействия токов КЗ на проводники и электрооборудование.
3.1.5 Методы и средства ограничения токов КЗ;
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 Осуществлять выбор электрических аппаратов и проводников по условиям рабочих и аварийных режимов.
3.2.2 Проверять коммутационные аппараты на коммутационную способность;
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 Навыки расчёта трёхфазных коротких замыканий в электроустановках переменного тока напряжением до и выше 1 кВ;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. 4 курс Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах.</b>						
1.1	Лекция 1. Введение. Общая характеристика электроэнергетической системы. Термины и определения. /Лек/	5	1			0	
1.2	Лекция 2. Расчётные условия коротких замыканий. Расчётная схема электроустановки. /Лек/	5	0,5			0	
1.3	Лекция 3. Параметры элементов электроэнергетической системы для расчёта коротких замыканий. /Лек/	5	0,5			0	
1.4	Лекция 3. Параметры элементов электроэнергетической системы для расчёта коротких замыканий. /Лек/	5	0,5			0	
1.5	Лекция 5. Несимметричные короткие замыкания. /Лек/	5	0,5			0	
1.6	Лекция 6. Короткие замыкания в электроустановках до 1 кВ. /Лек/	5	0,5			0	

1.7	Лекция 7. Термическое и электродинамическое воздействие токов короткого замыкания на проводники и электрические аппараты. /Лек/	5	0,5			0	
1.8	Лекция 8. Методы и средства ограничения токов короткого замыкания. /Лек/	5	0			0	
1.9	Лекция 9. Устройства защитного отключения. /Лек/	5	0			0	
1.10	Практическое занятие 1. Основные понятия о расчётных условиях. Расчётные схемы электроустановок. /Пр/	5	0,5			0	
1.11	Практическое занятие 2. Выбор расчётной схемы и составление схем замещения с исключением трансформаторных связей. /Пр/	5	0,5			0	
1.12	Практическое занятие 3. Выбор расчётной схемы и составление схем замещения с сохранением трансформаторных связей. /Пр/	5	0,5			0	
1.13	Практическое занятие 4. Преобразования схем замещения. /Пр/	5	0,5			0	
1.14	Практическое занятие 5. Расчёт действующего значения периодической составляющей тока короткого замыкания при удалённых трёхфазных коротких замыканиях. /Пр/	5	0,5			0	
1.15	Практическое занятие 6. Расчёт начального действующего значения периодической составляющей тока короткого замыкания при удалённых трёхфазных коротких замыканиях. /Пр/	5	0,5			0	
1.16	Практическое занятие 7. Расчёт апериодической составляющей тока короткого замыкания в произвольной схеме. /Пр/	5	0,5			0	
1.17	Практическое занятие 8. Практические методы расчёта нестационарной составляющей тока короткого замыкания. /Пр/	5	0,5			0	
1.18	Практическое занятие 9. Методы расчёта несимметричных режимов в трёхфазных электрических цепях. /Пр/	5	0			0	
1.19	Практическое занятие 10. Составление схем замещения различных последовательностей при поперечной и продольной несимметрии. /Пр/	5	0			0	
1.20	Практическое занятие 11. Расчёт токов и напряжений при несимметричных коротких замыканиях разными методами. /Пр/	5	0			0	
1.21	Практическое занятие 12. Методы расчёта интеграла Джоуля и термически эквивалентного тока короткого замыкания. /Пр/	5	0			0	
1.22	Введение. Общая характеристика электроэнергетической системы. Термины и определения. /Ср/	5	20			0	
1.23	Расчётные условия коротких замыканий. Расчётная схема электроустановки. /Ср/	5	20			0	

1.24	Параметры элементов электроэнергетической системы для расчёта коротких замыканий. /Ср/	5	18			0	
1.25	Расчёт трёхфазных коротких замыканий /Ср/	5	18			0	
1.26	Несимметричные короткие замыкания /Ср/	5	18			0	
1.27	Короткие замыкания в электроустановках до 1 кВ. /Ср/	5	17			0	
1.28	Термическое и электродинамическое воздействие токов короткого замыкания на проводники и электрические аппараты. /Ср/	5	16			0	
1.29	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания. /Лек/	5	0			0	
1.30	Устройства защитного отключения. /Лек/	5	0			0	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. 4 курс Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах.</b>						
2.1	Лекция 1. Основные понятия и допущения при изучении электромеханических переходных процессов. /Лек/	6	2			0	
2.2	Лекция 2. Математическая модель синхронной машины. /Лек/	6	1			0	
2.3	Лекция 3. Влияние режима электрической системы на работу нагрузки. /Лек/	6	1			0	
2.4	Лекция 4. Асинхронный ход и ресинхронизация. /Лек/	6	1			0	
2.5	Лекция 5. Расчёт и анализ статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы. /Лек/	6	1			0	
2.6	Лекция 6. Пуск и остановка электродвигателей. /Лек/	6	1			0	
2.7	Лекция 7. Исследование режимов и устойчивости электроэнергетических систем. /Лек/	6	1			0	
2.8	Практическое занятие 1. Изучение математической модели синхронной машины. /Пр/	6	2			0	
2.9	Практическое занятие 2. Изучение характеристик двигательной, статической и комплексной нагрузок. /Пр/	6	1			0	
2.10	Практическое занятие 3. Методы расчёта динамической устойчивости электроэнергетической системы. /Пр/	6	1			0	
2.11	Практическое занятие 4. Метод последовательных интегралов. /Пр/	6	2			0	
2.12	Практическое занятие 5. Определение предельного времени перерыва электроснабжения асинхронной нагрузки /Пр/	6	2			0	
2.13	Лекция 1. Основные понятия и допущения при изучении электромеханических переходных процессов. /Ср/	6	20			0	
2.14	Лекция 2. Математическая модель синхронной машины. /Ср/	6	19			0	

2.15	Лекция 3. Влияние режима электрической системы на работу нагрузки. /Ср/	6	16			0	
2.16	Лекция 4. Асинхронный ход и ресинхронизация. /Ср/	6	16			0	
2.17	Лекция 5. Расчёт и анализ статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы. /Ср/	6	16			0	
2.18	Лекция 6. Пуск и остановка электродвигателей. /Ср/	6	16			0	
2.19	Лекция 7. Исследование режимов и устойчивости электроэнергетических систем. /Ср/	6	16			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 (Приложение 1)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 2 (Приложение 2)

### 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: Расчёт токов короткого замыкания в электроэнергетической системе.

S:\Кафедра ЭиА\Переходные процессы в электроэнергетических системах

### 5.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ЭМППвЭЭС Варианты 1-5 (Приложение 3)

S:\Кафедра ЭиА\Переходные процессы в электроэнергетических системах

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по тесту второго типа: тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 45%.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущности вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы.
- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисунки.
- Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 45% вопросов.

Критерии оценки выполнения курсовой работы: правильность выполнения

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущности вопроса; даны правильные, полные и обоснованные ответы по выбору материалов и видам термической и ХТО

- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: вопрос освещен лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствует обоснование выбора материала

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 1
2. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 2
3. КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ЭМППвЭЭС

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения



6.3.1.1	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.3	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	421 ауд. - учебная аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий; мультимедийный класс;
7.2	436 ауд. - учебная аудитория для проведения лекционных, практических, лабораторных, семинарских, интерактивных занятий; самостоятельной работы; мультимедийный класс; компьютерный класс;

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины</p> <p>Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.</p> <p>Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и лабораторных), работа над которыми обладает определенной спецификой.</p> <p><b>Подготовка к лекциям</b></p> <p>Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.</p> <p>Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.</p> <p>Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.</p> <p>Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.</p> <p><b>Подготовка к промежуточной аттестации</b></p> <p>При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;</li> <li>- внимательно прочитать рекомендованную литературу;</li> <li>- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).</li> </ul> <p><b>Методические указания для преподавателей</b></p> <p>Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощряет студентов к активной самостоятельной работе;</li> <li>- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом</li> </ul>	

занятия до студентов должны быть доведены требования к освоению разделов дисциплины, правила выполнения и сдачи лабораторной работы, индивидуального задания (проверочной работы) (ИЗ/ПР), перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению самостоятельной работы и выполнения ИЗ/ПР. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
Переходные процессы**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Электроэнергетики и автоматики»

Разработчик ФОС:

Канд.техн.наук, Доцент, Петров Алексей Михайлович \_\_\_\_\_  
Петров Алексей Михайлович

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.М. Петров

Фонд оценочных средств по дисциплине Переходные процессы для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основе Рабочей программы дисциплины Переходные процессы, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Демонстрирует понимание возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2 Демонстрирует понимание, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3 Демонстрирует умение оказания первой помощи пострадавшему

ПК-1 Способность участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	ПК-1.1 Демонстрирует знание правила проектирования, исполнения производственной программы (в части планирования технических воздействий), а также технологии производства работ оборудования систем электроснабжения
	ПК-1.2 Демонстрирует умение планировать производственную деятельность, ремонты оборудования систем электроснабжения
	ПК-1.3 Демонстрирует способность технического обоснования проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части систем электроснабжения

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименовани е	Форма	Наименовани е	Форма
5 семестр						
6 семестр						

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

### **2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

**ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 (Приложение 1)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 2 (Приложение 2)

### **2.2. Задания для промежуточной аттестации**

#### **2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)**

1. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 1

2. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1 2

3. КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ЭМППвЭЭС

#### **2.2.2. Типовые экзаменационные задачи**

#### **2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовая работа на тему: Расчёт токов короткого замыкания в электроэнергетической системе.

S:\Кафедра ЭиА\Переходные процессы в электроэнергетических системах