

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.03. ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электрические системы и сети**

1. Цели освоения дисциплины является

Основными целями дисциплины являются: формирование у студентов прочной теоретической базы по анализу электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах; изучения влияния этих процессов на режимы работы электротехнического оборудования, электроэнергетические системы и их объекты; усвоение практических методов расчета и анализа режимов коротких замыканий и продольной несимметрии.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»; приобретенные знания, умения и навыки позволят подготовить выпускника:

- к проектно-конструкторской деятельности, способного к расчету, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок;
- к научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;
- к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Переходные процессы в электроэнергетике» является обязательной и относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Для изучения дисциплины студентам необходимо предварительно изучить содержание следующих дисциплин: Высшая математика, Теоретические основы электротехники, Электрические машины и трансформаторы.

Она находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина «Переходные процессы в электроэнергетических системах» активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части учебного плана, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные тенденции развития технического прогресса;
- методы математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов электроэнергетики и электротехники;
- схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи; электрооборудования высокого напряжения; основные схемотехнические решения устройств силовой электроники;
- инструментарий для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике;
- параметры силовых элементов электрической системы, используемых в схемах замещения прямой, обратной и нулевой последовательностях;
- условия расчета сверхпереходных ЭДС синхронных и асинхронных машин;
- влияние АРВ и двигательной нагрузки на токи короткого замыкания, методы расчета режимов коротких замыканий и однократной продольной несимметрии; основные параметры тока короткого (КЗ) замыкания;
- основные средства и мероприятия по ограничению токов КЗ.

уметь:

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере;
- использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетического и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ;
- проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики;
- планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности;
- осуществлять подготовку исходных данных для расчета режимов коротких замыканий по специализированным компьютерным программам;
- выбирать расчетные условия для расчета режимов короткого замыкания в соответствии с требованиями технической задачи.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен **владеть опытом:**

- использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;
- аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации;
- применения методов расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;
- анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;

- расчета параметров электроэнергетических и электротехнических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;
- использования прикладных программ и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электроэнергетики и электротехники;

владеть:

- навыками работы со справочной литературой и нормативно–техническими материалами; методами расчета режимов трехфазного, несимметричного коротких замыканий и однократной продольной несимметрии для простейшей схемы энергосистемы

4. Структура дисциплины Переходные процессы в электроэнергетических системах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

А) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Общие сведения об электромагнитных переходных процессах.	5	6	2	2	12	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
2	Переходные процессы при трехфазном КЗ в простейшей цепях	5	6	2	4	14	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
3	Схемы замещения и параметры СМ в переходном режиме	5	6	2	4	12	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
4	Уравнения переходного процесса синхронной машины	5	6	4	2	14	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
5	Переходный процесс синхронного генератора	5	6	2	4	12	0	Тест. Опрос.

	при трехфазном КЗ							Беседа. Выполнение практического задания
6	Практические методы расчета режимов трехфазного КЗ	5	6	4	2	12	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
	Экзамен	5	0	0	0	0	36	Устный
7	Несимметричные переходные процессы.	6	8	2	4	16	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
8	Однократная поперечная несимметрия	6	6	4	4	16	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
9	Однократная продольная несимметрия	6	6	2	2	16	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
10	КЗ в распределительных сетях и системах электрообеспечения	6	6	4	2	16	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
11	Ограничение токов краткого замыкания	6	6	4	2	16	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
	Экзамен	6	0	0	0	0	36	
	Итого:	360	68	32	32	156	72	

б) заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Общие сведения об электромагнитных переходных процессах.	5	2	1	1	26	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
2	Переходные процессы при трехфазном КЗ в простейших цепях	5	2	1	1	28	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
3	Схемы замещения и параметры СМ в переходном режиме	5	2	1	1	27	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
4	Уравнения переходного процесса синхронной машины	5	2	1	1	28	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
5	Переходный процесс синхронного генератора при трехфазном КЗ	5	2	1	0	30	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
6	Практические методы расчета режимов трехфазного КЗ	5	2	1	1	26	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
	Контрольная работа	5	0	0	0	0	0	Устный
7	Несимметричные	6	2	1	1	30	0	Тест.

	переходные процессы.							Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
8	Однократная поперечная несимметрия	6	2	1	1	28	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
9	Однократная продольная несимметрия	6	2	0	1	26	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
10	КЗ в распределительных сетях и системах электроснабжения	6	4	1	1	32	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
11	Ограничение токов короткого замыкания	6	2	1	1	26	0	Тест. Опрос. Беседа. Выполнение практического задания
	Экзамен	6	0	0	0	0	9	
	Итого:	360	24	10	10	307	9	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Пригода, Владимир Павлович Переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст] : учебное пособие / В. П. Пригода, О. В. Газизова, Е. А. Панова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова" Магнитогорск : Изд-во Магнитогорского гос. технического ун-та им. Г. И. Носова, 2017 - 205 с.

б) дополнительная литература (не более 5 источников)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах" [Текст] / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва" ; [составители: В. А. Агеев, Ю. И.

Шатилов] Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, 2017 - 71, [1] с. : ил., табл. ; 20 см. - Библиогр.: с. 69. - ISBN :100 экз.

2. Переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст] : методические указания к практическим занятиям для студентов бакалавриата направления 13.03.02 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский горный университет, Кафедра электроэнергетики и электродинамики ; [составители: Т. Е. Минакова] Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный ун-т, 2017 - 27, [3] с.

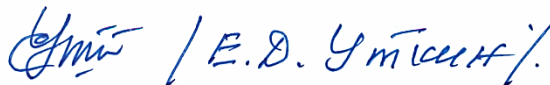
в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

Состав лицензионного программного обеспечения:

- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11
- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»


Автор


(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент

Зав.кафедрой

электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор


(подпись) (расшифровка подписи) /В.П. Максимов/

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и физики 13 июня 2018 года, протокол № 9.

Утверждена на ученом совете ИЕНиТБ 19 июня 2018 года, протокол № 7.