

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:12:21

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d350111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет
Электроснабжение и электротехника

Утверждаю
Декан
факультета
Сукьясов С.В.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Переходные процессы"

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.

Направленность (профиль) Электроснабжение
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 5 семестр/3 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний об основных электромагнитных процессах, критериях и методах расчета устойчивости энергосистем и умений построения математических моделей, проведение расчетов и анализа процессов, происходящих в нормальных и аварийных схемно-режимных состояниях электроэнергетических систем

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение физики переходных процессов
- освоение основных методов расчета переходных процессов
- изучение методов анализа устойчивости электрических систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Переходные процессы; 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника; Электроснабжение; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1ПК-5 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения объектов	знать: - основные параметры электрооборудования рассматриваемого процесса работы; уметь: - определять конструктивные и эксплуатационные показатели имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или электротехнического оборудования; владеть: - определением параметров оборудования по результатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям
--	--	--	--

ПК-5

ИД-2ПК-5 Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

знать: - основные характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; уметь: - определять параметры объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; владеть: - навыками по определению характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.

	<p>способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ПК-6 Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта</p>	<p>знать: - принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи ; уметь: - определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; выбирать основные параметры электрооборудования систем электроснабжения; владеть: - навыками проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.</p>
--	---	--	--

ПК-6

<p>ИД-2ПК-6 Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов</p>	<p>знать: - методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях; уметь: - рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; владеть: - навыками проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей; навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта.</p>
--	--

<p>ИД-ЗПК-6 Проектирует системы защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений</p>	<p>знать: - общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей; уметь: - рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети; осуществлять выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений ; владеть: - навыками проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электрических систем и сетей; навыками проектирования системы защиты от перенапряжений .</p>
---	--

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. - 216 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		5
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа:	120	120
Самостоятельная работа	120	120
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
В том числе:		
Лекционные занятия	10	10

Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	160	160
Самостоятельная работа	160	160
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1	4	4	16
2	Раздел 2	4	4	16
3	Раздел 3	4	4	16
4	Раздел 4	4	4	16
5	Раздел 5	4	4	14
6	Раздел 6	4	4	14
7	Раздел 7	4	4	14
8	Раздел 8	2	2	14
9	Экзамен			
ИТОГО		30	30	120
Итого по дисциплине		216		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1	1	1	20
2	Раздел 2	2	2	20
3	Раздел 3	2	2	20
4	Раздел 4	1	1	20
5	Раздел 5	1	1	20
6	Раздел 6	1	1	20
7	Раздел 7	1	1	20
8	Раздел 8	1	1	20

9	Экзамен			
ИТОГО		10	10	160
Итого по дисциплине		216		

7. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	именование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1	Общие сведения об электромагнитных переходных процессах.
2	Раздел 2	Электромагнитные переходные процессы при сохранении симметрии трехфазной цепи.
3	Раздел 3	Электромагнитные переходные процессы при нарушении симметрии трехфазной цепи.
4	Раздел 4	Электромагнитные переходные процессы при особых условиях.
5	Раздел 5	Статическая устойчивость энергосистем.
6	Раздел 6	Динамическая устойчивость энергосистем.
7	Раздел 7	Переходные процессы в узлах нагрузки энергосистем при больших возмущениях.
8	Раздел 8	Мероприятия по повышению устойчивости и качества переходных процессов энергосистем.
9	Экзамен	

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

1. Переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст]: учеб. для вузов/И. П. Крючков [и др.] ; под ред. ред. И. П. Крюčkова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2009. - 414 с.

8.1.2. Дополнительная литература

1. Переходные процессы в электрических машинах и аппаратах и вопросы их проектирования [Текст]: учеб. пособие для вузов/О. Д. Гольдберг [и др.] ; под ред. О. Д. Гольдберга. - М.: Высш. шк., 2001. - 511 с.
2. Татур Т.А. Установившиеся и переходные процессы в электрических цепях [Текст]: учеб. пособие для вузов/Т. А. Татур, В. Е. Татур. - М.: Высш. шк., 2001. - 407 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт <http://www.tipovoy-proekt.ru/> – сайт по проектированию в электроэнергетике.
2. Сайт <http://myelectro.com.ua> – сайт по электроэнергетике в современном мире.
3. Сайт <http://www.irkutskenergo.ru> – сайт Иркутскэнерго.
4. Электронная библиотека «eLibrary»: www.eLibrary.ru.
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>.
7. Электронная библиотечная система издательства «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	троснабжение и электротех		

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук _____ Заведующий кафедрой _____ Электроснабжение и электротехника _____ Подьячих С. В. _____
 (ученая степень) (занимаемая должность) (место работы) (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
 Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подьячих С.В./
 (Подпись)