

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.15 МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ (УИРС)

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Год набора 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили

Доцент, канд. техн. наук Коловский Алексей Владимирович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Моделирование в электроэнергетике (УИРС)» ставит своей целью дать обучающемуся представление об основах компьютерного моделирования процессов, протекающих в электрических и электронных устройствах электроэнергетических систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- сформировать творческие навыки по проектированию и разработке, поиску и использованию информационных ресурсов веб-пространства.

- сформировать представление о развитии информационных ресурсов, их значении в современном мире, целях и задачах получения и использования информации, о своих возможностях по управлению информационными массивами данных в профессиональной деятельности и своем месте и роли в информационной среде.

- совершенствовать у обучающихся умения и навыки работы с информационными ресурсами с использованием новых информационных технологий мировой информационной среды, включая ее основные сервисы.

- систематизировать теоретические знания об информационных ресурсах и параметрах информации, основных методах формирования, анализа, обработки и хранения информации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен рассчитывать параметры оборудования и режимы работы объектов профессиональной деятельности	
	ПК-5.3 Имеет практический опыт расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности ПК-5.4. Демонстрирует знание влияния параметров элементов объектов ПД на показатели режима работы.

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	2 (72)	2 (72)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Модуль 1. Основы математического моделирования в электроэнергетических системах							
1.	Лек	Математические модели основных элементов электроэнергетических систем	2	7		ПК-5	
2.	Ср	Математические модели основных элементов электроэнергетических систем	8	7		ПК-5	
3.	Лек	Основные виды математических задач и математические методы их решения.	2	7		ПК-5	
4.	Ср	Основные виды математических задач и математические методы их решения.	8	7		ПК-5	
5.	Лек	Моделирование режимов сложных электрических схем	2	7		ПК-5	
6.	Ср	Моделирование режимов сложных электрических схем	8	7		ПК-5	
Раздел 2. Модуль 2. Решение прикладных задач в системе RasrWin3							
1.	Лек	Особенности пакета RasrWin3 и начало работы. Составление расчетной схемы	2	7		ПК-5	
2.	Лаб	Моделирование электрических сетей одного класса номинального напряжения	2	7		ПК-5	
3.	Ср	Особенности пакета RasrWin3 и начало работы. Составление расчетной схемы	8	7		ПК-5	
4.	Лек	Модели силовых трансформаторов с устройствами регулирования (РПН,, АПВ, ВДТ) в RasrWin3	2	7		ПК-5	
5.	Лаб	Модели силовых трансформаторов с устройствами регулирования (РПН,, АПВ, ВДТ) в RasrWin3	2	7		ПК-5	
6.	Лаб	Моделирование устройств регулирования напряжения в RastrWin3	2	7		ПК-5	
7.	Лаб	Расчет установившегося режима электрической сети нескольких классов номинального напряжения	4	7		ПК-5	
8.	Ср	Модели силовых трансформаторов с устройствами регулирования (РПН,, АПВ, ВДТ) в RasrWin3	8	7		ПК-5	
9.	Лек	Моделирование генераторов. И управление активной и реактивной генерацией и состоянием генератора	2	7		ПК-5	
10.	Ср	Моделирование генераторов. И управление активной и реактивной генерацией и состоянием генератора	8	7		ПК-5	
11.	Лек	Зависимость допустимого тока от температуры. Структурный анализ потерь	2	7		ПК-5	
12.	Лаб	Анализ потерь мощности электрических сетей	2	7		ПК-5	
13.	Ср	Зависимость допустимого тока от температуры. Структурный анализ потерь	8	7		ПК-5	
14.	Лек	Выполнение вариантных расчетов в RasrWin3	2	7		ПК-5	
15.	Лаб	Выполнение вариантных расчетов в RasrWin3	4	7		ПК-5	
16.	Ср	Выполнение вариантных расчетов в RasrWin3	8	7		ПК-5	
17.	Лек	Особенности расчета режима в RasrWin3. Учет ограничений по реактивной мощности. Статические характеристики нагрузки	2	7		ПК-5	
18.	Лаб	Моделирование с учетом статических характеристик нагрузки	2	7		ПК-5	

19.	Ср	Особенности расчета режима в RarWin3. Учет ограничений по реактивной мощности. Статические характеристики нагрузки	8	7		ПК-5	
Раздел 3. Аттестация							
1.	Зачёт	Зачет		7		ПК-5	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сизганова. Е.Ю., ГЕРАСИМЕНКО. А.А. Математические задачи электроэнергетики [Электронный ресурс]:учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 13.03.02.07 - Электроснабжение. - Красноярск: СФУ, 2016. - – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9117> .

2. Шаталов А. Ф. Моделирование в электроэнергетике. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 140 с..

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

2. Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

3. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.

4. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

5. Microsoft Windows Professional 10 Russian. Операционная система Windows.

6. RastrWin3 . Программный комплекс предназначен для решения задач по расчету, анализу и оптимизации режимов электрических сетей и систем.

7. SimInTech. Среда динамического моделирования технических систем, предназначенная для расчётной проверки работы систем управления сложными техническими объектами.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Документация, видео, презентации [сайт]//Rastr . - URL.:
<https://www.rastrwin.ru/rastr/RastrHelp.php#vrdo>
<https://www.rastrwin.ru/rastr/RastrHelp.php#vrdo>

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал лекций представлен в виде презентаций в PowerPoint.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
п/п	
1	Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций
2	Аудитория А-229 – для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций
3	Компьютерный класс А-105 – для лабораторных занятий
4	Компьютерный класс А-106 – для лабораторных занятий
5	Аудитория А-125, электронные читальный зал корпуса «АБ» – для самостоятельной работы

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (компьютерный класс): специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета