

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 Специальные вопросы электроэнергетических
систем и электрических сетей

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Платонова Е.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Специальные вопросы электроэнергетических систем и электрических сетей – более глубокое рассмотрение наиболее важных тем, изучаемых дисциплиной «Электроэнергетические системы и сети».

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с видами профессиональной деятельности бакалавром по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» ставятся следующие задачи изучения дисциплины:

- умение использовать инженерные методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей при их анализе;
- умение повышать экономичность режимов работы электрических сетей.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5: Способен рассчитывать параметры оборудования и режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.1: Знает оборудование и основные режимы работы объектов профессиональной деятельности	
ПК-5.2: Умеет рассчитывать параметры оборудования 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	
ПК-5.5: Знает принципы регулировки параметров режима работы объектов ПД	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Раздел 1 Методы расчета режимов разомкнутых сетей									
	1. Методы расчета режимов разомкнутых сетей	4							
	2. Методы расчета режимов разомкнутых сетей							8	
	3. Расчет режимов разомкнутых сетей			4					
2. Раздел 2 Методы расчета режимов замкнутых сетей									
	1. Методы расчета режимов замкнутых сетей	4							
	2. Методы расчета режимов замкнутых сетей							10	
	3. Расчет режимов замкнутых сетей			4					
3. Раздел 3 Регулирование напряжения в электрических сетях									
	1. Применение устройств компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения на понижающих подстанциях. Регулирование напряжения изменением сопротивления сети.	6							

2. Применение устройств компенсации реактивной мощности для регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения на понижающих подстанциях. Регулирование напряжения изменением сопротивления сети.							8	
3. Выбор устройств компенсации реактивной мощности в сетях			2					
4. Выбор отпаяк трансформаторов			2					
5. Выбор мест размыкания сети			2					
4. Раздел 4 Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях								
1. Методы, способы и средства уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях.	4							
2. Методы, способы и средства уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях.							10	
3. Расчет потерь мощности в электрических сетях			2					
4. Расчет потерь электроэнергии в электрических сетях			2					
5.								
Всего	18		18				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Баскаков А. П., Мунц В. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника"(Москва: Бастет).
2. Бобров А.В., Тремясов В. А. Электроснабжение северных населенных пунктов на основе ветродизельных комплексов: дис. ... канд. техн. наук (Красноярск).
3. Молоснов Н. Ф. Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве: Ч. 4. Возобновляемые источники энергии. Местные энергоресурсы. Экология: труды 8-й Международной научно-технической конференции (16-17 мая 2012 года, г. Москва, ГНУ ВИЭСХ)(Москва: ГНУ ВИЭСХ).
4. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры(М.: Издательство Юрайт).

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. При проектировании районных электрических сетей используются следующие программные продукты: MS VISIO, MATHCAD, MS EXCEL, SIMULINK MATLAB КОМПАС.

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

1. Научная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: bik@sfu-kras.ru
3. Интернет-библиотека <http://www.twirp.com>
4. Интернет-библиотека <http://www.iglib.ru>
5. Электронная библиотека ХТИ-филиала СФУ

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах (ауд. А104-А106) с моделированием локальных электроэнергетических систем и их режимов в системе Simulink Matlab. При чтении лекций может использоваться мультимедийная установка, видеодвойка с набором видеофильмов.