

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

Б1.В.ДВ.06.02 Статистические методы в энергетике

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

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к. т. н., Доцент, Чистяков Г. Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математические задачи энергетики» является получение студентами основными приемов математического моделирования и решения энергетических задач, в том числе и оптимизационных.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата задачами изучения дисциплины является:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
- способность рассчитывать режимы работы систем электроснабжения;
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию;
- способность к организации работы малых коллективов исполнителей.

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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. Общие положения											
1. Введение											
2. Уравнения установившихся режимов электрических цепей											
1. Линейные уравнения узловых напряжений.											
2. Решение систем уравнений точными методами.											
3. Решение систем уравнений приближенными методами.											
4. Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов											
5. Решение систем уравнений точными методами											
6. Решение систем уравнений приближенными методами											
7. Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов											
8. Решение систем уравнений точными методами											

9. Решение систем уравнений приближенными методами								10	
3. Задачи рационального построения систем электроснабжения									
1. Аналитические и приближенные методы оптимизации									
2. Приближенные методы оптимизации с ограничениями	2								
3. Оптимизация в электроснабжении									
4. Аналитические и приближенные методы оптимизации									
5. Приближенные методы оптимизации с ограничениями									
6. Зависимость уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты от режима работы силового электрооборудования									
7. Аналитические и приближенные методы оптимизации								10	
8. Приближенные методы оптимизации с ограничениями								2	
9. Зависимость уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты от режима работы силового электрооборудования									
4. Теория вероятности в задачах электроснабжения									
1. Случайные величины и их характеристики	2								
2. Применение теории вероятностей для решения задач электро-снабжения	2								
3. Случайные величины и их характеристики									

4. Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.			1					
5. Случайные величины и их ха-рактеристики							20	
6. Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.							20	
5. Расчет надежности электрических цепей								
1. Основные положения теории надежности	1							
2. Основные положения теории надежности	1							
3. Расчеты надежности электроснабжения			6					
4. Основные положения теории надежности							10	
5. Расчеты надежности электроснабжения							10	
6. Актуальные математические задачи электроснабжения								
1. Задачи многоцелевой оптимизации								
2. Задачи многоцелевой оптимизации							22	
Всего	8		8				124	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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. Matcad, MatLab

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ».
2. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М».
3. Электронная библиотечная система «Лань».
4. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
5. Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Руконт», рекомендованным для использования в выс-ших учебных заведениях.
6. Интернет-библиотека <http://www.twirpx.com/files/tek/>
7. Интернет-библиотека <http://www.iglib.ru>
8. Электронная библиотека ХТИ – филиал 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)

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

Таблица 9 Оборудованные учебные кабинеты, и технические средства обучения

№

п/п Наименование оборудованных

учебных кабинетов Перечень технических средств обучения

1 Аудитория А-305, А-229 Проектор для демонстрации презентаций и др. видеоматериала. Интерактивная доска.