

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

Б1.В.ДВ.06.01 Математические задачи энергетики

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		
1. Общие положения											
1. Введение											
2. Уравнения установившихся режимов электрических цепей											
1. Линейные уравнения узловых напряжений.											
				0,5							
2. Решение систем уравнений точными методами.											
				1							
3. Решение систем уравнений приближенными методами.											
				1,5							
4. Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов											
						2					
5. Решение систем уравнений точными методами											
						2					
6. Решение систем уравнений приближенными методами											
						2					
7. Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов											
									18		
8. Решение систем уравнений точными методами											
									20		

9. Решение систем уравнений приближенными методами								20	
3. Задачи рационального построения систем электроснабжения									
1. Аналитические и приближенные методы оптимизации	1								
2. Приближенные методы оптимизации с ограничениями	1								
3. Оптимизация в электроснабжении	1								
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								5	
8. Приближенные методы оптимизации с ограничениями								5	
9. Зависимость уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты от режима работы силового электрооборудования								10	
4. Теория вероятности в задачах электроснабжения									
1. Случайные величины и их характеристики									
2. Применение теории вероятностей для решения задач электро-снабжения									
3. Случайные величины и их характеристики									

4. Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.								
5. Случайные величины и их ха-рактеристики							7	
6. Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.							10	
5. Расчет надежности электрических цепей								
1. Основные положения теории надежности	2							
2. Основные положения теории надежности								
3. Расчеты надежности электроснабжения								
4. Основные положения теории надежности							7	
5. Расчеты надежности электроснабжения							7	
6. Актуальные математические задачи электроснабжения								
1. Задачи многоцелевой оптимизации			2					
2. Задачи многоцелевой оптимизации							15	
Всего	8		8				124	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Семенов М. Г. Введение в математическое моделирование(Москва: СОЛОН-□).
2. Латушкина Л.Л. Решение систем уравнений узловых напряжений: методические указания для практических занятий по курсу "Математические задачи электроэнергетики" для студ. спец.100400"Электроснабжение"(Красноярск: КГТУ).
3. Латушкина Л.Л. Математические задачи электроэнергетики: Варианты задач к РГЗ: методические указания для студентов специальности 100400 "Электроснабжение"(Красноярск: КГТУ).

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 «Рукопт».
5. Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», 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 Проектор для демонстрации презентаций и др. видеоматериала. Интерактивная доска.