

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЭНЕРГЕТИКИ

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения заочная

Год набора 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
Доцент, к.т.н. Чистяков Г.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Математические задачи энергетики» является получение студентами основными приемами 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 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-5.1 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

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		5
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,4 (14)	0,4 (14)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
практические занятия	0,2 (8)	0,2 (8)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)	4	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. Общие положения							
1.	Лек	Введение		5			
Раздел 2. Уравнения установившихся режимов электрических цепей							
1.	Лек	Линейные уравнения узловых напряжений.	0,5	5			
2.	Лек	Решение систем уравнений точными методами.	0,5	5			
3.	Лек	Решение систем уравнений приближенными методами.		5			
4.	Пр	Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов	2	5			
5.	Пр	Решение систем уравнений точными методами	2	5			
6.	Пр	Решение систем уравнений приближенными методами	2	5			
7.	Ср	Линейные уравнения узловых напряжений, теория графов	18	5			
8.	Ср	Решение систем уравнений точными методами	20	5			
9.	Ср	Решение систем уравнений приближенными методами	5	5			
Раздел 3. Задачи рационального построения систем электроснабжения							
1.	Лек	Аналитические и приближенные методы оптимизации	1	5			
2.	Лек	Приближенные методы оптимизации с ограничениями	1	5			
3.	Лек	Оптимизация в электроснабжении	1	5			
4.	Пр	Аналитические и приближенные методы оптимизации		5			
5.	Пр	Приближенные методы оптимизации с ограничениями		5			
6.	Пр	Зависимость уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты от режима работы силового электрооборудования		5			
7.	Ср	Аналитические и приближенные методы оптимизации		5			
8.	Ср	Приближенные методы оптимизации с ограничениями	1	5			
9.	Ср	Зависимость уровней электрических и магнитных полей промышленной частоты от режима работы силового электрооборудования		5			
Раздел 4. Теория вероятности в задачах электроснабжения							
1.	Лек	Случайные величины и их характеристики		5			
2.	Лек	Применение теории вероятностей для решения задач электро-снабжения		5			
3.	Пр	Случайные величины и их характеристики		5			
4.	Пр	Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.		5			
5.	Ср	Случайные величины и их характеристики	2	5			
6.	Ср	Применение теории вероятностей для решения задач электроснабжения.	2	5			

Раздел 5. Расчет надежности электрических цепей							
1.	Лек	Основные положения теории надежности	2	5			
2.	Лек	Основные положения теории надежности		5			
3.	Пр	Расчеты надежности электроснабжения		5			
4.	Ср	Основные положения теории надежности	2	5			
5.	Ср	Расчеты надежности электроснабжения	2	5			
Раздел 6. Актуальные математические задачи электроснабжения							
1.	Пр	Задачи многоцелевой оптимизации	2	5			
2.	Ср	Задачи многоцелевой оптимизации	2	5			
Раздел 7. Зачет							
1.	Зачёт		4	5			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Семенов М. Г. Введение в математическое моделирование. - Москва: СОЛОН-□, 2002. - 111 с..

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, 2001. - 12 с..

3. Латушкина Л.Л. Математические задачи электроэнергетики: Варианты задач к РГЗ: методические указания для студентов специальности 100400 "Электроснабжение". - Красноярск: КГТУ, 2004. - 16 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. Acrobat 8.0 Pro Russian Version Win Full Educ. Отраслевой пакет работы с документами.

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

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

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.

Аудитория А-305 – для занятий лекционного типа, для практических занятий, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций (рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; стационарный проектор с экраном).

Аудитория А-104 – для самостоятельной работы (стол; стул; магнитно-маркерная доска; персональные компьютеры 12 шт. с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ).