

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

Б1.В.ДВ.01.03 Математическое моделирование в
электроэнергетике

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.31 Электроэнергетика

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. тр.-преп., Малеев Андрей Владимирович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, требующей углубленных фундаментальных знаний в области компьютерного моделирования электромагнитных и тепловых полей в электроэнергетических установках.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области автоматизированных систем управления в сфере энергетики.

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 |
|---|--|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | |
| УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи | конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, линий электропередачи; общие сведения об объектах ЭЭС, принципы построения, конструктивные особенности объектов ЭЭС, общий алгоритм проектирования представлять текстовые и графические конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов; применять современные методы проектирования объектов ЭЭС с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности, выбирать электротехническое оборудование необходимого типа и параметров методами расчета параметров энергообъекта, основных принципов развития электрических сетей |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | |

| | |
|---|--|
| УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение | основные понятия теоретической электротехники для расчета и анализа параметров электрических цепей на практике применять знание законов электротехники к решению учебных, научных и научно-технических задач; уметь анализировать |
| | полученные результаты методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, владеть способностью анализировать и обобщать полученные результаты; составлять отчет о своей работе с анализом результатов |

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 |
| 1. Модуль | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Введение | | 1 | | | | | | | | |
| | | 2. Математическое моделирование полей | | 1 | | | | | | | | |
| | | 3. Общие сведения о пакете программ Matlab Simulink | | 1 | | | | | | | | |
| | | 4. Создание модели в Matlab Simulink | | 1 | | | | | | | | |
| 2. Практические занятия | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Создание модели в Matlab Simulink | | | | 2 | | | | | | |
| | | 2. Решение задач в Matlab Simulink | | | | 2 | | | | | | |
| | | 3. Расчеты в Matlab Simulink электроэнергетических установок | | | | 4 | | | | | | |
| | | 4. Расчеты в Matlab Simulink электроэнергетических установок | | | | | | | | | 128 | |
| | | Всего | | 4 | | 8 | | | | | 128 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Агафонов Е. Д. Компьютерное моделирование в пакете MATLAB/SIMULINK: метод. указ. к выполнению лаб. работ для студентов направления 230100.62 "Информатика и вычислит. техника"(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Дьяконов В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 +Simulink 4/5. Основы применения (М.: СОЛОН-Пресс).
3. Сивохин А.В., Мещеряков Б.К., Дрождин В.В. Решение задач оптимального управления с использованием математической системы MATLAB и пакета имитационного моделирования SIMULINK(Пенза: Пензенский государственный университет).

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 Windows.
2. Microsoft Office.
3. Интернет браузер.
4. Adobe Reader.
5. Matlab.
6. EICut (Студенческая версия)

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

1. • При освоении дисциплины используются официальные справочно-
2. библиографические и специализированные периодические издания.
3. • Для обучающихся, с помощью электронно-библиотечной системы,
4. обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.
5. • Электроэнергетический информационный центр - Режим доступа:
6. <http://www.electrocentr.info>

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)

10.1 Помещения для проведения занятий укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенные экраны с дистанционным управлением, маркерные доски, считывающие устройства для передачи информации в компьютер, мультимедийные проекторы и другие информационно-демонстрационными средствами.

10.2 Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой подключенной к локальным сетям и интернету.

10.3 Точки доступа к информационным базам данных и мультимедийным средствам обучения организованы на базе библиотек.

10.4 Вычислительная техника обеспечена необходимым комплектом

лицензионного программного обеспечения.