

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.О.15 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения заочная

Год набора 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили  
Доцент, к.т.н. Коловский Алексей Владимирович

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель изучения дисциплины - сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для квалифицированной постановки и решения с помощью персональных ЭВМ профессиональных задач энергетики.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» задачами изучения дисциплины является:

- знание сущности, области применения, направления развития современных технических и прикладных программных средств в энергетике.
- умение определять энергетические задачи, которые необходимо решать с помощью персональных ЭВМ и обосновывать необходимый уровень их автоматизации.
- владение навыками решения энергетических задач с помощью современного прикладного программного обеспечения на персональном ЭВМ.

В рамках дисциплины «Информационные технологии в электроэнергетике» изучаются основы графического изображения электротехнических цепей в MS Office Visio и основы работы в среде Mathcad, Весь теоретический материал подкреплен решением прикладных задач из области энергетики.

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
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 УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3 (108)	3 (108)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,3 (12)	0,3 (12)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
лабораторные работы	0,2 (6)	0,2 (6)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2,6 (92)	2,6 (92)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>	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
<b>Раздел 1. Общие сведения об информационных технологиях</b>							
1.	Лек	Общие сведения об информационных технологиях и основные информационно-справочные системы	2	2		УК-1,ОПК-1	
2.	Ср	Общие сведения об информационных технологиях и основные информационно-справочные системы	6	2		УК-1,ОПК-1	
<b>Раздел 2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b>							
1.	Ср	Технологии инженерного проектирования	2	2		ОПК-1	
2.	Ср	Знакомство с MS Office Visio и создание собственного набора элементов.	2	2		ОПК-1	
3.	Ср	Черчение схемы электрической цепи в MS Office Visio	2	2		ОПК-1	
4.	Лек	Структура и состав САПР систем электроснабжения	2	2		ОПК-1	
5.	Лаб	Построение однолинейной схемы электроснабжения выше 1 кВ	2	2		ОПК-1	
6.	Ср	Построение однолинейной схемы электроснабжения ниже 1 кВ	2	2		ОПК-1	
7.	Лаб	Схемы разводки силовой сети и электроосвещения	2	2		ОПК-1	
8.	Ср	Правила построения электрических схем и стандартное графическое обозначение элементов на схемах	2	2		ОПК-1	
9.	Ср	СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	10	2		ОПК-1	
<b>Раздел 3. Моделирование электротехнических и электроэнергетических систем</b>							
1.	Ср	Введение в математическое моделирование	2	2		УК-1,ОПК-1	
2.	Лаб	Создание модели электрической цепи в SimInTech	2	2		УК-1,ОПК-1	
3.	Ср	Моделирование резонансного контура в SimInTech	2	2		УК-1,ОПК-1	
4.	Ср	Введение в математическое моделирование	6	2		УК-1,ОПК-1	
5.	Лек	Создание модели электрической схемы в SimInTech	2	2		УК-1,ОПК-1	
6.	Ср	Моделирование асинхронного двигателя в SimInTech	4	2		УК-1,ОПК-1	
7.	Ср	Моделирование трехфазного трансформатора в SimInTech	4	2		УК-1,ОПК-1	
8.	Ср	Создание модели электрической схемы в SimInTech	10	2		УК-1,ОПК-1	

9.	Ср	Создание базы данных и разработка алгоритма управления АД в SimInTech	2	2		УК-1,ОПК-1	
10.	Ср	Моделирование КЗ в системе трансформатор - ЛЭП	2	2		УК-1,ОПК-1	
11.	Ср	Создание базы данных и разработка алгоритмов управления в SimInTech	6	2		УК-1,ОПК-1	
12.	Ср	Работа с примитивами в SimInTech	6	2		УК-1,ОПК-1	
13.	Ср	Создание субмодели в SimInTech	4	2		УК-1,ОПК-1	
14.	Ср	Субмодели в SimInTech	6	2		УК-1,ОПК-1	
<b>Раздел 4. Подготовка к зачету</b>							
1.	Ср	Подготовка к зачету	12	2		УК-1,ОПК-1	
<b>Раздел 5. Аттестация</b>							
1.	Зачёт	Зачет	4	2		УК-1,ОПК-1	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие: допущено Министерством образования Российской Федерации. - Москва: Академия, 2007. - 379 с..

2. Любимов Э. В. Mathcad: теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. - Санкт-Петербург: Наука и техника, 2012. - 384 с..

3. Карпов Б. Visio 2002: краткий курс. - СПб.: Питер, 2002. - 256 с..

4. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учебник для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы". - Москва: Высшая школа, 2006. - 263 с..

5. Васин В. А., Власов И. Б., Дмитриев Д. Д., Калмыков В. В., Кузнецов А. А., Николаев А. И., Пудловский В. Б., Федоров И. Б. Информационные технологии в радиотехнических системах: учеб. пособие для вузов. - Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 847 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. Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

2. Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

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

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

5. Microsoft Windows Professional 10 Russian. Операционная система Windows.

6. SimInTech. Среда динамического моделирования технических систем, предназначенная для расчётной проверки работы систем управления сложными техническими объектами.

7. Adobe Acrobat Reader DC . Программное обеспечение для просмотра и печати файлов PDF.

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

1. Сенько, В. В. Системы автоматизированного проектирования СЭС : учебное пособие / В. В. Сенько. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139736> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/139736>

2. Информационные технологии в АПК : учебное пособие / И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, С. В. Аникуев, М. А. Мастепененко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61139> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. URL: <https://e.lanbook.com/book/61139>

3. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech : учебное пособие / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3526-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206594> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/206594>

4. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech : методические указания / составители С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; ответственный редактор А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107773> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/107773>

## **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)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы учебные кабинеты, оборудованные соответствующей материально-технической базой

Аудитория А-305– для занятий лекционного типа, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для групповых и индивидуальных консультаций

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, персональный компьютер, стационарный проектор с выдвижным экраном

Аудитория 104 – для лабораторных занятий, для самостоятельной работы

1- рабочее место преподавателя.

12 -рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ.

Аудитория 105 – для лабораторных занятий, для самостоятельной работы

1- рабочее место преподавателя.

12 -рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ и ХТИ – филиала СФУ.

учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

учебная аудитория (компьютерный класс): специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета

помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, демонстрационное оборудование, АРМ преподавателя, АРМ обучающихся, подключение к сети «Интернет» и индивидуальный неограниченный доступ в ЭИОС университета