

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

Б1.О.16 Информационные технологии в
электроэнергетике

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

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

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

должность, инициалы, фамилия

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 подкреплён решением прикладных задач из области 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
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	програмные средства моделирования и анализа электротехнических и энергетических объектов составлять алгоритмы решения задач и реализовывать их в программных средствах навыками составления алгоритмов решения задач и реализовывать их в программных средствах

ОПК-1.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Основные информационно-справочные системы информационные технологии для хранения, обработки и анализа информации применять информационные технологии для поиска, анализа и представления информации
	навыками применения информационных технологий для поиска, анализа и представления информации
ОПК-1.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Требования к оформлению документации Програмные средства выполнения чертежей Оформлять схемы электрические Чертить план разводки электрической сети и электроосвещения навыками составления электрических схем навыками оформления плана разводки электрической сети и электроосвещения
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	правила составления поисковых запросов основные информационно-справочные системы составлять поисковые запросы находить и анализировать информацию для решения поставленной задачи навыками составления поисковых запросов навыками поиска и анализа информации для решения поставленной задачи
УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МОДЕЛЕЙ составлять комплексные модели в SimInTech Навыками составления комплексной модели в SimInTech

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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	4,5 (162)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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 сведения об информационных технологиях									
	1. Общие сведения об информационных технологиях и основные информационно-справочные системы	2							
	2. Общие сведения об информационных технологиях и основные информационно-справочные системы					2			
	3. Общие сведения об информационных технологиях и основные информационно-справочные системы							10	
2. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ									
	1. Технологии инженерного проектирования	2							
	2. Знакомство с MS Office Visio и создание собственного набора элементов.					2			
	3. Черчение схемы электрической цепи в MS Office Visio					2			
	4. Структура и состав САПР систем электроснабжения	2							

5. Построение однолинейной схемы электроснабжения выше 1 кВ					2			
6. Построение однолинейной схемы электроснабжения ниже 1 кВ					2			
7. Схемы разводки силовой сети и электроосвещения					2			
8. Правила построения электрических схем и стандартное графическое обозначение элементов на схемах	2							
9. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ							50	
3. Моделирование электротехнических и электроэнергетических систем								
1. Введение в математическое моделирование	2							
2. Создание модели электрической цепи в SimInTech					2			
3. Моделирование резонансного контура в SimInTech					2			
4. Введение в математическое моделирование							14	
5. Создание модели электрической схемы в SimInTech	2							
6. Моделирование асинхронного двигателя в SimInTech					4			
7. Моделирование трехфазного трансформатора в SimInTech					4			
8. Создание модели электрической схемы в SimInTech							16	
9. Создание базы данных и разработка алгоритмов управления в SimInTech	2							
10. Создание базы данных и разработка алгоритма управления АД в SimInTech					2			
11. Моделирование КЗ в системе трансформатор - ЛЭП					2			
12. Создание базы данных и разработка алгоритмов управления в SimInTech							14	

13. Работа с примитивами в SimInTech	2							
14. Работа с примитивами в SimInTech					4			
15. Работа с примитивами в SimInTech							14	
16. Субмодели в SimInTech	2							
17. Создание субмодели в SimInTech					4			
18. Субмодели в SimInTech							14	
4. Подготовка к зачету								
1. Подготовка к зачету							30	
Всего	18				36		162	

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).
2. Любимов Э. В. Mathcad: теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim(Санкт-Петербург: Наука и техника).
3. Карпов Б. Visio 2002: краткий курс(СПб.: Питер).
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).
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).

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. ОС Windows – комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами вычислительного устройства и организации взаимодействия с пользователем.
2. Пакет прикладных программ MS Office:
3. - Word – текстовый процессор, предназначен для создания и редактирования текстовых документов (или аналоги) (написание реферата);
4. - Power Point – программа для создания и оформления презентаций (или аналоги) (создание презентации для выступления на практических занятиях).
5. SimInTech - среда разработки математических моделей, алгоритмов управления и графических дисплеев.
6. Веб-браузеры – прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов; управления веб-приложениями.
7. MS Visio – графический редактор;

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

1. Библиотечный сайт НБ СФУ [Электронный ресурс] : научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Электронный каталог НБ СФУ и полнотекстовая база данных внутривузовских изданий, видеолекций и учебных фильмов университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.sfu-kras.ru/>; <http://tube.sfu-kras.ru/>.
3. Электронная библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] : включает литературу, выпущенную 10 издательствами, входящими в группу компаний «Инфра-М». – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : ресурс, содержащий электронные версии всех книг издательства, созданный с целью обеспечения вузов необходимой учебной и научной литературой профильных направлений. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
6. Электронная библиотека технического вуза ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] : многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
7. Электронный каталог библиотеки ХТИ – филиал СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://89.249.130.59/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KNIG&P21DBN=KNIG&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=.

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)

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
рабочее место преподавателя.

-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
рабочее место преподавателя.

-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.