

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

ФТД.03 Теория автоматов, языков и вычислений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

01.04.02.01 Математическое моделирование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. физ.-мат. наук, Доцент, Федченко Дмитрий Петрович

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является представление приложений конечных автоматов а алгебре, комбинаторной химии и программировании.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение конечных автоматов;
- изучение одномерных клеточных автоматов;
- изучение двумерных клеточных автоматов.

### 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
<b>ПК-1: Способен разрабатывать и исследовать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований</b>	
ПК-1.1: Обладает достаточными фундаментальными теоретическими и практическими знаниями математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий для проведения в конкретной области профессиональной деятельности	Знать основные законы математических и естественных наук Уметь использовать информационные технологии в конкретной профессиональной деятельности; давать рекомендации на основе выполненного теоретического анализа Владеть навыками формирования технологий на основе теоретического анализа
ПК-1.2: Решает научные задачи в соответствии с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой	Знать возможности применения математических законов в конкретных задачах науки и техники Уметь находить новые источники знаний Владеть навыками выбора методик и постановки целей

### 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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,94 (34)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,06 (38)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Gruppoиды, моноиды</b>									
	1. Gruppoиды, моноиды	1							
	2. Gruppoиды, моноиды			1					
	3. Gruppoиды, моноиды							2	
<b>2. Группы</b>									
	1. Группы	1							
	2. Группы			1					
	3. Группы							2	
<b>3. Гомоморфизмы групп</b>									
	1. Гомоморфизмы групп	2							
	2. Гомоморфизмы групп			2					
	3. Гомоморфизмы групп							2	
<b>4. Полуавтоматы</b>									
	1. Полуавтоматы	2							
	2. Полуавтоматы			2					

3. Полуавтоматы							4	
<b>5. Математические пазлы</b>								
1. Математические пазлы	2							
2. Математические пазлы			2					
3. Математические пазлы							2	
<b>6. Комбинаторная химия</b>								
1. Комбинаторная химия	2							
2. Комбинаторная химия			2					
3. Комбинаторная химия							2	
<b>7. Графические представления конечных автоматов</b>								
1. Графические представления конечных автоматов	2							
2. Графические представления конечных автоматов			2					
3. Графические представления конечных автоматов							2	
<b>8. Одномерные клеточные автоматы</b>								
1. Одномерные клеточные автоматы	2							
2. Одномерные клеточные автоматы			2					
3. Одномерные клеточные автоматы							4	
<b>9. Двумерные клеточные автоматы</b>								
1. Двумерные клеточные автоматы	2							
2. Двумерные клеточные автоматы			2					
3. Двумерные клеточные автоматы							8	
<b>10. Квантовые клеточные автоматы</b>								
1. Квантовые клеточные автоматы	1							
2. Квантовые клеточные автоматы			1					
3. Квантовые клеточные автоматы							10	
Всего	17		17				38	

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

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

1. Семенова Д. В., Быкова В. В. Теория автоматов, языков и вычислений: учебное пособие [для студентов-математиков по магистерской программе 01.04.02.06 «Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках» напр. 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»](Красноярск: СФУ).
2. Федченко Д. П., Бикмурзин Р. В. Клеточные автоматы: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
3. Семенова Д.В., Быкова В.В. Теория автоматов, языков и вычислений: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.06 - Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках](Красноярск: СФУ).

##### **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. Python, Windows, Pandoc, Jupyter Notebook

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

1. Wolframalpha.com

#### **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)**

Аудитория с проектором.