

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

Б1.В.ДВ.02.03.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

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

2022

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
ПК-1: Способен разрабатывать и исследовать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых исследований	
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
Контактная работа с преподавателем:	1,06 (38)	
занятия лекционного типа	0,53 (19)	
практические занятия	0,53 (19)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,94 (70)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Gruppoиды, моноиды									
	1. Gruppoиды, моноиды	2							
	2. Gruppoиды, моноиды			2					
	3. Gruppoиды, моноиды							4	
2. Группы									
	1. Группы	2							
	2. Группы			2					
	3. Группы							4	
3. Гомоморфизмы групп									
	1. Гомоморфизмы групп	2							
	2. Гомоморфизмы групп			2					
	3. Гомоморфизмы групп							6	
4. Полуавтоматы									
	1. Полуавтоматы	2							
	2. Полуавтоматы			2					

3. Полуавтоматы							8	
5. Математические пазлы								
1. Математические пазлы	2							
2. Математические пазлы			2					
3. Математические пазлы							8	
6. Комбинаторная химия								
1. Комбинаторная химия	2							
2. Комбинаторная химия			2					
3. Комбинаторная химия							8	
7. Графические представления конечных автоматов								
1. Графические представления конечных автоматов	2							
2. Графические представления конечных автоматов			2					
3. Графические представления конечных автоматов							4	
8. Одномерные клеточные автоматы								
1. Одномерные клеточные автоматы	2							
2. Одномерные клеточные автоматы			2					
3. Одномерные клеточные автоматы							8	
9. Двумерные клеточные автоматы								
1. Двумерные клеточные автоматы	2							
2. Двумерные клеточные автоматы			2					
3. Двумерные клеточные автоматы							10	
10. Квантовые клеточные автоматы								
1. Квантовые клеточные автоматы	1							
2. Квантовые клеточные автоматы			1					
3. Квантовые клеточные автоматы							10	
Всего	19		19				70	

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.