

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
математики и компьютерной  
безопасности (ПМКБ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной математики  
и компьютерной безопасности  
(ПМКБ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**Кытманов А.А.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Дисциплина Б1.О.25 Дискретная математика

Направление подготовки /  
специальность 01.03.04 Прикладная математика

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

010000 «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 01.03.04 Прикладная математика

---

Программу  
составили

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Дискретная математика" является ознакомление студентов с основными разделами дискретной математики и ее применением для решения практических задач, а также обеспечение фундаментальной подготовки в одной из важнейших областей современной математики.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- формирование научного мировоззрения, понимания широты и универсальности методов дискретной математики и умения применять эти методы в решении прикладных задач;
- развитие творческого мышления и математической грамотности;
- приобретение навыков свободного обращения с основными дискретными объектами.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1:Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</b>
---

<b>ОПК-1.1:Знать математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач</b>
---

<b>ОПК-1.2:Уметь применять знания фундаментальной математики, естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов при решении профессиональных задач;</b>
--

<b>ОПК-1.3:Владеть навыками использования теоретических основ базовых разделов фундаментальной математики, естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач;</b>
---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Алгебра

Математический анализ

Математическое моделирование  
Математическая логика и теория алгоритмов  
Теория чисел  
Исследование операций

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1075>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Множества и отношения	4	8	0	16	
2	Методы комбинаторного анализа	10	16	0	32	
3	Теория графов	22	12	0	24	
Всего		36	36	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		4	0	0
2	2		10	0	0
3	3		22	0	2
Всего			36	0	2

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		8	0	2
2	2		16	0	2
3	3		12	0	0
Всего			36	0	4

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Резерв					

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Новиков Ф. А.	Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"	Санкт-Петербург: Питер, 2004
Л1.2	Пестунова Т. М.	Введение в комбинаторику: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003
Л1.3	Богульская Н. А., Пестунова Т. М.	Дискретная математика. Основы теории графов: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005
Л1.4	Лавров И. А., Максимова Л. Л.	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов: учеб. пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009
Л1.5	Иванов Б. Н.	Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс: учебное пособие для вузов по спец. "Прикладная математика и информатика"	Москва: Известия, 2011
Л1.6	Кузнецов О.П.	Дискретная математика для инженера: учебник	СПб.: Лань, 2009
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов: Допущено УМО вузов РФ по образованию в области прикладной математики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Прикладная математика"	Москва: Техносфера, 2012
------	-------------	---	--------------------------------

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Дискретная математика	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1075">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1075</a>
----	-----------------------	---

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Для освоения теоретического материала рекомендуется использовать лекции ЭОК (п. 4), а также литературу из основного и дополнительного списка (п.6). Освоение теоретического материала по каждой теме должно предшествовать решению задач на практических занятиях.

2. Для закрепления навыков решения задач рекомендуется решить задачи, предложенные для самостоятельной работы в ЭОК (п.4).

3. Для самоконтроля усвоения материала изучение каждой темы завершайте прохождением предложенного теста ЭОК (п.4). При этом рекомендуется тесты выполнять последовательно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.



## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Система Moodle для поддержки ЭОК.
9.1.2	2. Microsoft PowerPoint для подготовки презентаций.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к ЭБС для пользования литературными источниками из рекомендованного списка (п. 6).
9.2.2	2. ЭОС СФУ, обеспечивающая студентам доступ к рекомендованному ЭОК (п.4), в состав которого входит рабочая программа дисциплины, лекционный материал, задачи для самостоятельного решения, контрольные вопросы, тесты для текущего контроля знаний и навыков, результаты текущей аттестации.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При проведении лекций предусмотрено использование презентаций. Поэтому лекции проводятся в аудитории, оборудованной мультимедийными проекторами, персональными компьютерами и экранами.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.