

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

**Б1.О.05 Информатика**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль)

01.03.04 Прикладная математика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст. преп., Филиппенко А.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является формирование у будущих специалистов компетенций в области информатики и вычислительной техники, создание теоретического фундамента для последующего освоения дисциплин, связанных со сбором, передачей, хранением и обработкой информации.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами учебной дисциплины «Информатика» является формирование и развитие у выпускника способности использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, а также способности проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации управления.

### 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>ОПК-4: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ОПК-4.1: Знать технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования;	технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Современными языками программирования, базами данных.
ОПК-4.2: Уметь планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Алгоритмы обработки информации использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Методами обработки модельного эксперимента.

ОПК-4.3: Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их	Основные метода получения, хранения и переработки информации Проектировать и реализовывать алгоритмы Технологиями программирования.
на языке программирования;	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=23135>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</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	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. Измерение информации. Энтропия информации</b>									
	1. Измерение информации	1							
	2. Расчёт энтропии источника информации			8					
	3. Свойства энтропии	1							
	4. Параллельная обработка информации						6		
<b>2. Основы кодирования. Оптимальное кодирование</b>									
	1. Основы кодирования	1							
	2. Основы кодирования. Равномерное кодирование. Построение двоичных и троичных оптимальных кодов методами Шеннона-Фано и Хаффмана			8					
	3. Оптимальное кодирование	1							
<b>3. Элементы криптографического кодирования. Сжатие информации</b>									
	1. Элементы криптографического кодирования. Сжатие информации	1							

2. Количество и объем информации в сообщении. Криптографическое закрытие сообщений			4					
<b>4. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел в натуральных системах счисления</b>								
1. Позиционные системы счисления	1							
2. Позиционные системы счисления			4					
3. Методы перевода чисел в натуральных системах счисления	1							
<b>5. Представление числа в ЭВМ. Основы машинной арифметики</b>								
1. Представление числа в ЭВМ	1							
2. Представление числа в нормализованном виде. Прямой и инверсные машинные коды числа			8					
3. Компонентная объектная модель							8	
4. Основы машинной арифметики	1							
<b>6. Арифметические операции в ЭВМ</b>								
1. Арифметические операции в ЭВМ	1							
2. Алгебраическое сложение чисел по правилам машинной арифметики			4					
3. Анализ надежности программного обеспечения							8	
<b>7. ЭВМ как средство обработки информации</b>								
1. ЭВМ как средство обработки информации	1							
2. Алгоритмы голосования в избыточном программном обеспечении							18	
3. Классификация ЭВМ	1							
4. Введение в технологию баз данных	1							
<b>8. Программное обеспечение ЭВМ</b>								
1. Программное обеспечение ЭВМ	1							

2. Надежность объектно-ориентированного программного обеспечения							8	
3. Методология программирования	1							
<b>9. Вычислительные сети</b>								
1. Вычислительные сети	1							
2. Схема комплексного применения алгоритмов голосования							6	
3. Глобальная сеть Интернет	1							
4. Информационная безопасность	1							
Всего	18		36				54	



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

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

1. Тушко Т. А., Молокова Н. В., Виденин С. А. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов направления подготовки бакалавров 230400.62 "Информационные системы и технологии"(Красноярск: СФУ).
2. Царев Р. Ю. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов по направлениям 090900.62 "Безопасность компьютерных систем", 220100.62 "Системный анализ и управление", 220200.62 "Автоматизация и управление", 220400.62, 220700.62, 230100.62, 230200.60, 230400.62, 231000.62, 231.300.62(Красноярск: СФУ).
3. Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В. Информатика и программирование: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).
4. Алехина Г. В. Прикладная информатика(Москва: Московский финансово-промышленный университет "Синергия").
5. Безручко В.Т. Информатика ( курс лекций): учебное пособие.; допущено научно-методическим советом по информатике при МО и науки РФ(М.: ФОРУМ: ИНФРА-М).
6. Турецкий В.Я. Математика и информатика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям и специальностям : доп. МО РФ(М.: ИНФРА-М).
7. Тушко Т. А., Пестунова Т. М. Информатика: учебное пособие (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. Microsoft Windows,
2. Microsoft Word,
3. Microsoft Power Point.

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

1. Информационные справочные системы не требуются.

#### **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)**

Учебные аудитории для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.