

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра информатики  
(И\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра информатики (И\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**Евдокимов И.В.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАТИКА**

Дисциплина Б1.В.08 Информатика

Направление подготовки /  
специальность 27.03.04 Управление в технических системах  
2018г.

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.04 Управление в технических системах 2018г.

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, Царев Р.Ю.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является формирование общепрофессиональных компетенций будущих специалистов в области информатики и вычислительной техники, таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук. Это предполагается достигнуть посредством:

- ознакомления студентов с основными понятиями информатики, ее структурой как науки, современными направлениями развития;
- изучения теоретических основ и математических моделей, необходимых для рассмотрения информационных процессов на достаточно высоком уровне формализации;
- приобретения практических навыков обработки информации в рамках изучаемых методов;
- подготовки студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки данных.

### 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

<b>ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>	
Уровень 1	Знать основные требования информационной безопасности
Уровень 1	Уметь работать с текстовыми документами, электронными таблицами, графическими объектами, базами данных
Уровень 1	Владеть навыками работы в локальной и глобальной сети
<b>ПК-2: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения</b>	

<b>математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</b>	
Уровень 1	Знать общие правила построения интерфейсов пользователя стандартных программных средств
Уровень 1	Уметь проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств
Уровень 1	Владеть методами получения численных результатов вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Инфокоммуникационные системы и сети

1.5 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)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
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>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</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 (Зачёт)</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	Измерение информации. Энтропия информации	2	8	0	6	ОПК-9
2	Основы кодирования. Оптимальное кодирование	2	8	0	0	ОПК-9
3	Элементы криптографического кодирования. Сжатие информации	1	4	0	0	ОПК-9
4	Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел в натуральных системах счисления	2	4	0	0	ОПК-9 ПК-2
5	Представление числа в ЭВМ. Основы машинной арифметики	2	8	0	8	ОПК-9 ПК-2
6	Арифметические операции в ЭВМ	1	4	0	8	ОПК-9 ПК-2
7	ЭВМ как средство обработки информации	3	0	0	18	ОПК-9 ПК-2

8	Программное обеспечение ЭВМ	2	0	0	8	ОПК-9 ПК-2
9	Вычислительные сети	3	0	0	6	ОПК-9
Всего		18	36	0	54	

### 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	Измерение информации	1	0	0
2	1	Свойства энтропии	1	0	1
3	2	Основы кодирования	1	0	0
4	2	Оптимальное кодирование	1	0	1
5	3	Элементы криптографического кодирования. Сжатие информации	1	0	0
6	4	Позиционные системы счисления	1	0	0
7	4	Методы перевода чисел в натуральных системах счисления	1	0	1
8	5	Представление числа в ЭВМ	1	0	0
9	5	Основы машинной арифметики	1	0	1
10	6	Арифметические операции в ЭВМ	1	0	0
11	7	ЭВМ как средство обработки информации	1	0	0
12	7	Классификация ЭВМ	1	0	0
13	7	Введение в технологию баз данных	1	0	0
14	8	Программное обеспечение ЭВМ	1	0	0
15	8	Методология программирования	1	0	0
16	9	Вычислительные сети	1	0	0
17	9	Глобальная сеть Интернет	1	0	0

18	9	Информационная безопасность	1	0	0
Всего			18	0	4

### 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	Расчёт энтропии источника информации	8	0	4
2	2	Основы кодирования. Равномерное кодирование. Построение двоичных и троичных оптимальных кодов методами Шеннона-Фано и Хаффмана	8	0	4
3	3	Количество и объем информации в сообщении. Криптографическое закрытие сообщений	4	0	2
4	4	Позиционные системы счисления	4	0	2
5	5	Представление числа в нормализованном виде. Прямой и инверсные машинные коды числа	8	0	4
6	6	Алгебраическое сложение чисел по правилам машинной арифметики	4	0	2
Всего			36	0	18

### 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
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------



Л1.1	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, 2012
------	---------------	---	-------------------

## 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	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, 2012
Л1.2	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, 2013
Л1.3	Пупков А. Н., Самарин В. В.	Информатика и программирование: учеб.-метод. пособие для курс. работы [для студентов спец. 080801.65.01, 080801.65.02, 080801.65.29, 080801.65.28]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.4	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.	Информатика и программирование: учебное пособие для студентов вузов	Красноярск: СФУ, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Алехина Г. В.	Прикладная информатика	Москва: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2012
6.3. Методические разработки			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Тушко Т. А.	Информатика: конспект лекций	Красноярск: СФУ, 2012
ЛЗ.2	Безручко В. Т.	Компьютерный практикум по курсу "Информатика": учебное пособие	Москва: ИД Форум, 2012
ЛЗ.3	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, 2012

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

Э1	Лекция 1. Измерение информации	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26342">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26342</a>
Э2	Лекция 2. Свойства энтропии	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26344">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26344</a>
Э3	Лекция 3. Основы кодирования	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26345">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26345</a>
Э4	Лекция 4. Оптимальное кодирование	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26348">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26348</a>
Э5	Лекция 5. Элементы криптографического кодирования. Сжатие информации	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26349">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26349</a>
Э6	Лекция 6. Позиционные системы счисления	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26352">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26352</a>
Э7	Лекция 7. Методы перевода чисел в натуральных системах счисления	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26353">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26353</a>
Э8	Лекция 8. Представление числа в ЭВМ	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26356">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26356</a>
Э9	Лекция 9. Основы машинной арифметики	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26357">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26357</a>
Э10	Лекция 10. Арифметические операции в ЭВМ	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26360">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26360</a>
Э11	Лекция 11. ЭВМ как средство обработки информации	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26361">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26361</a>
Э12	Лекция 12. Классификация ЭВМ	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26361">https://e.sfu-</a>

		<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26363">kras.ru/mod/resource/view.php?id=26363</a>
Э13	Лекция 13. Введение в технологию баз данных	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26370">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26370</a>
Э14	Лекция 14. Программное обеспечение ЭВМ	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26364">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26364</a>
Э15	Лекция 15. Методология программирования	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26371">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26371</a>
Э16	Лекция 16. Вычислительные сети	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26367">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26367</a>
Э17	Лекция 17. Глобальная сеть Интернет	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26368">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26368</a>
Э18	Лекция 18. Информационная безопасность	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26372">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=26372</a>
Э19	Самостоятельная работа по разделу 1	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317576">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317576</a>
Э20	Самостоятельная работа по разделу 5	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317577">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317577</a>
Э21	Самостоятельная работа по разделу 6	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317578">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317578</a>
Э22	Самостоятельная работа по разделу 7	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317581">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317581</a>
Э23	Самостоятельная работа по разделу 8	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317582">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317582</a>
Э24	Самостоятельная работа по разделу 9	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317583">https://e.sfu-kras.ru/mod/resource/view.php?id=317583</a>
Э25	Лаб. работа 1. Расчёт энтропии источника информации	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26343">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26343</a>
Э26	Лаб. работа 2. Основы кодирования. Равномерное кодирование. Построение двоичных и троичных оптимальных кодов методами Шеннона-Фано и Хаффмана	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26346">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26346</a>
Э27	Лаб. работа 3. Количество и объем информации в сообщении. Криптографическое закрытие сообщений	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26350">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26350</a>

Э28	Лаб. работа 4. Позиционные системы счисления	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26354">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26354</a>
Э29	Лаб. работа 5. Представление числа в нормализованном виде. Прямой и инверсные машинные коды числа	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26358">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26358</a>
Э30	Лаб. работа 6. Алгебраическое сложение чисел по правилам машинной арифметики	<a href="https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26365">https://e.sfu-kras.ru/mod/assign/view.php?id=26365</a>

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

Курс «Информатика» представляет собой электронный обучающий курс, содержащий комплекс учебно-методических материалов по дисциплине «Информатика», реализованных в информационной обучающей системе.

Курс «Информатика» позволяет изучать теоретический материал, выполнять практические задания и проходить тесты в аудиторных классах.

Для успешного прохождения курса «Информатика» требуется освоить теоретический материал, представленный в курсе, в необходимом для выполнения и защиты

практических заданий в объеме, а также для успешного выполнения тестов.

Теоретический материал, представленный в рамках ЭОР «Информатика», позволяет студентам закрепить знания, полученные на лекциях, а также самостоятельно

изучить теоретические сведения по курсу.

Дисциплина «Информатика» предполагает самостоятельное освоение студентами теоретического материала по следующим разделам:

Раздел 1. Параллельная обработка информации (6 ч.).

Раздел 5. Компонентная объектная модель (8 ч.).

Раздел 6. Анализ надежности программного обеспечения (8 ч.).

Раздел 7. Алгоритмы голосования в избыточном программном обеспечении (18 ч.).

Раздел 8. Надежность объектно-ориентированного программного обеспечения (8 ч.).

Раздел 9. Схема комплексного применения алгоритмов голосования (6 ч.).

Вначале практического изучения дисциплины «Информатика» студенты в рамках ЭОР «Информатика» проходят вступительный тест, позволяющий оценить уровень их подготовки.

По мере изучения курса дисциплины студенты также сдают ряд тестов, позволяющих анализировать усвоение им материала. Тесты выполняются в аудиторных

классах индивидуально. Оценка теста выполняется автоматически.

Курс «Информатика» содержит практические задания. Оценку за выполнение практических заданий ставит преподаватель, занося ее в соответствующий раздел

информационной обучающей системы. Выполнение практических заданий возможно как в аудиторных классах, так и удаленно.

Для интерактивного взаимодействия с преподавателем студентам предлагается пользоваться форумом информационно-образовательной системы.

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

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

9.1.1	Microsoft Windows (Vista и более поздние версии данной ОС),
9.1.2	Microsoft Word,
9.1.3	Microsoft Power Point.

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

9.2.1	Информационные справочные системы не требуются.
-------	---

## **10 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.