

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 11:19:52  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.О.18 Теория информации***

обязательная часть

Направление  
**10.03.01** ***Информационная безопасность***  
код наименование направления

Программа  
***Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)***

Форма обучения

**Очно-заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
***д.ф.-м.н., профессор***  
***Хусаинов И. Г.***  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>8</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	9
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ОПК-1.1. Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах	Обучающийся должен знать: роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;
	ОПК-1.2. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях.	Обучающийся должен уметь: оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;
	ОПК-1.3. Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям.	Обучающийся должен владеть: навыками оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

1. Способность оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе
2. Определять значение информационных технологий для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	16
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	2

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Понятие информации. Информация и вычислительные машины.</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
1.1	Информация и данные.	2	1	0	0
1.2	Основные виды обработки данных	2	3	0	9
1.3	Вычислительные машины.	2	3	0	9
<b>2</b>	<b>Формула Хартли при определении количества информации.</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
2.1	Закон аддитивности информации и его назначение. Алфавитный подход к измерению информации.	2	2	0	3
2.2	Системы счисления. Форматы представления чисел.	2	3	0	9
<b>3</b>	<b>Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>15</b>
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	1	1	0	6
3.2	Пропускная способность канала связи.	2	3	0	9

	Теорема Шеннона.				
<b>4</b>	<b>Машины Поста и Тьюринга.</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
4.1	Машина Тьюринга.	2	0	11	9
4.2	Понятие алгоритма. Машина Поста.	1	0	5	6
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Понятие информации. Информация и вычислительные машины.</b>	
1.1	Информация и данные.	Составляющие информации: сущность, определение и термин. Информация в адаптивной системе. Виды и формы представления информации. Свойства информации. Формы представления информации. Символьная информация. Понятие о знаках и знаковых системах. Законы построения знаковых систем. Графическая информация. Понятие о спектре непрерывных сообщений. Параметрическая (числовая) информация. Дискретизация непрерывных сообщений. Формы адекватности информации.
1.2	Основные виды обработки данных	Сбор данных. Обработка данных. Классификация или группировка. Хранение данных. Создание отчетов (документов). Обработка аналоговой и цифровой информации
1.3	Вычислительные машины.	Аналоговые вычислительные машины. Цифровые вычислительные машины. Гибридные вычислительные машины. Электронная вычислительная машина.
<b>2</b>	<b>Формула Хартли при определении количества информации.</b>	
2.1	Закон аддитивности информации и его назначение. Алфавитный подход к измерению информации.	Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество информации. Единицы измерения информации
2.2	Системы счисления. Форматы представления чисел.	Непозиционная система счисления. Позиционная система счисления. Недесятичная арифметика и её правила. Двоичная арифметика. Сложение. Вычитание. Умножение. Деление. Методы перевода чисел. Перевод чисел делением на основание новой системы. Табличный метод перевода. Форматы представления чисел с фиксированной плавающей запятой. Представление чисел в формате с фиксированной точкой. Представление чисел в формате с плавающей точкой.
<b>3</b>	<b>Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.</b>	
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	
3.2	Пропускная способность	Пропускная способность дискретного канала с

канала связи. Теорема Шеннона.	помехами. Пропускная способность непрерывного канала с помехами. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи и приема данных. Методы повышения помехоустойчивости. Кодирование символьной и числовой информации.
--------------------------------	--

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Понятие информации. Информация и вычислительные машины.</b>	
1.1	Информация и данные.	Составляющие информации: сущность, определение и термин. Информация в адаптивной системе. Виды и формы представления информации. Свойства информации. Формы представления информации. Символьная информация. Понятие о знаках и знаковых системах. Законы построения знаковых систем. Графическая информация. Понятие о спектре непрерывных сообщений. Параметрическая (числовая) информация. Дискретизация непрерывных сообщений. Формы адекватности информации.
1.2	Основные виды обработки данных	Сбор данных. Обработка данных. Классификация или группировка. Хранение данных. Создание отчетов (документов). Обработка аналоговой и цифровой информации.
1.3	Вычислительные машины.	Аналоговые вычислительные машины. Цифровые вычислительные машины. Гибридные вычислительные машины. Электронная вычислительная машина.
<b>2</b>	<b>Формула Хартли при определении количества информации.</b>	
2.1	Закон аддитивности информации и его назначение. Алфавитный подход к измерению информации.	Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество информации. Единицы измерения информации
2.2	Системы счисления. Форматы представления чисел.	Непозиционная система счисления. Позиционная система счисления. Недесятичная арифметика и её правила. Двоичная арифметика. Сложение. Вычитание. Умножение. Деление. Методы перевода чисел. Перевод чисел делением на основание новой системы. Табличный метод перевода. Форматы представления чисел с фиксированной плавающей запятой. Представление чисел в формате с фиксированной точкой. Представление чисел в формате с плавающей точкой.
<b>3</b>	<b>Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.</b>	
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	
3.2	Пропускная способность канала связи. Теорема	Пропускная способность дискретного канала с помехами. Пропускная способность непрерывного

	Шеннона.	канала с помехами. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи и приема данных. Методы повышения помехоустойчивости. Кодирование символьной и числовой информации.
<b>4</b>	<b>Машины Поста и Тьюринга.</b>	
4.1	Машина Тьюринга.	Состав машины Поста. Команды машины Поста. Применимость программ машины Поста. Определение результата выполнения программы машины Поста. Решение арифметических задач с помощью машины Поста. Задачи на ориентацию на ленте машины Поста. Задачи на действия над заданным на ленте множеством меток. Задачи на сравнение меток.
4.2	Понятие алгоритма. Машина Поста.	

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>4</b>	<b>Машины Поста и Тьюринга.</b>	
4.1	Машина Тьюринга.	Состав машины Поста. Команды машины Поста. Применимость программ машины Поста. Определение результата выполнения программы машины Поста. Решение арифметических задач с помощью машины Поста. Задачи на ориентацию на ленте машины Поста. Задачи на действия над заданным на ленте множеством меток. Задачи на сравнение меток.
4.2	Понятие алгоритма. Машина Поста.	Свойства машины Тьюринга как алгоритма. Дискретность алгоритма. Понятность алгоритма. Детерминированность алгоритма. Результативность алгоритма. Массовость алгоритма.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого материала, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать их на умение применять полученные теоретические знания на практике. В процессе этой деятельности решаются задачи:

- научить студентов работать с учебной литературой;
- формировать у них соответствующие знания, умения и навыки;
- стимулировать профессиональный рост студентов, воспитывать творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к занятиям (изучение лекционного материала и чтение литературы);
- оформление отчета по самостоятельной работе;
- подготовку к итоговому контролю.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;

- решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и лабораторных занятиях,
- подготовку к лабораторным занятиям.

Обязательным является выполнение лабораторных работ, которые оформляются в специально отведённой для этого тетради и систематически сдаются на проверку. Текущий контроль осуществляется в формах:

- опрос студентов;
- домашние работы;
- самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. Попов, И. Ю. Теория информации : учебник для вузов / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8338-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175153> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Котенко, В. В. Теория информации : учебное пособие : [16+] / В. В. Котенко. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 240 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561095> (дата обращения: 23.04.2021). — Библиогр.: с. 232-233. — ISBN 978-5-9275-2370-2. — Текст : электронный.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Зубова, Е. Д. Основы теории информации : учебное пособие / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-4210-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130180> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Волынская, А. В. Теория информации : учебно-методическое пособие / А. В. Волынская, Г. А. Черезов. — Екатеринбург : , 2018. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121385> (дата обращения: 23.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022



4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>	Бесплатное дистанционное обучение в национальном открытом институте "Интуит".

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 137 / ЗАО «СофтЛайн Трейд». Государственный контракт от 18.03.2008
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc 200 /Лицензионный договор №04297 от 9.04.2012

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.