

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2025 10:48:43
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 ***Теория информации***

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.22

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

10.03.01

Информационная безопасность

код

наименование направления

Программа

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

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

д.ф.-м.н., профессор

Хусаинов И. Г.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
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	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4)

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: виды источников информации, средства информационных технологий; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки и передачи информации; теоретические основы информационных технологий и понимать значение информации в развитии современного общества; современные информационные технологии, системы счисления, математические и логические основы работы ЭВМ, методы сжатия, помехоустойчивого кодирования, методы поиска информации.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; определять виды и формы информации, подверженной угрозам; работать с различными видами информации, применять информационные технологии для поиска и обработки информации; использовать вычислительную технику для поиска информации в различных источниках, выполнять операции кодирования, выполнять сжатие и помехоустойчивое кодирование.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера; умением анализировать и систематизировать результаты исследования; навыками применения новых технологий переработки и

		передачи информации.
--	--	----------------------

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	18
лабораторных	18
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
зачет	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	
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	4	7	0	20
1.1	Информация и данные.	1	2	0	8
1.2	Основные виды обработки данных	2	2	0	7
1.3	Вычислительные машины.	1	3	0	5
2	Формула Хартли при определении	2	7	0	8,8

	количества информации.				
2.1	Закон аддитивности информации и его назначение. Алфавитный подход к измерению информации.	1	3	0	2,8
2.2	Системы счисления. Форматы представления чисел.	1	4	0	6
3	Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	2	4	0	11
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	1	1	0	5
3.2	Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	1	3	0	6
4	Машины Поста и Тьюринга.	4	0	18	20
4.1	Машина Тьюринга.	2	0	9	10
4.2	Понятие алгоритма. Машина Поста.	2	0	9	10
	Итого	12	18	18	59,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	
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.
2	Формула Хартли при определении количества информации.	
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.
3	Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	Коды: прямой, обратный, дополнительный. Отрицательные числа. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Режимы и коды передачи данных. Структурная схема системы передачи информации. Классификация сигналов по дискретно-непрерывному признаку.
3.2	Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	Пропускная способность дискретного канала с 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
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	
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.
2	Формула Хартли при определении количества информации.	
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.
3	Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	
3.1	Принципы кодирования и декодирования. Характеристика процесса передачи данных.	Коды: прямой, обратный, дополнительный. Отрицательные числа. Прямой код. Обратный код. Дополнительный код. Режимы и коды передачи данных. Структурная схема системы передачи информации. Классификация сигналов по дискретно-непрерывному признаку.
3.2	Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	Пропускная способность дискретного канала с помехами. Пропускная способность непрерывного канала с помехами. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи и приема данных. Методы повышения помехоустойчивости. Кодирование символьной и числовой информации.
4	Машины Поста и Тьюринга.	
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.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
4	Машины Поста и Тьюринга.	
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

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. 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.

2. 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.

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

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
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	https://intuit.ru/	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
Kaspersky Endpoint Security / 950 / ООО «Смартлайн»/ №44/013 от 06.12.2021
Visual Studio Community 2019 v.16.3 / OLP. Бессрочная / https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc / 200, Бессрочная / ООО «Компания Фермо» / № Ф-04211 от 12.03.2021
Windows 10 Education N / Бессрочная / Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от

04.10.2017 г.

AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE5 Professional Concurrent App /
Плавающая – 60 шт. Бессрочная / ООО«Фермомобайл» / № 04182 от 03.12.2013

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория информатики и 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, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
Специально-оборудованный кабинет в области информатики, 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.
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.