

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2025 10:52:05
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

Аннотация рабочей программы 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.

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 основе 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.

--	--	--