

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Прикладной информатики и программирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.17 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
2021 г.

Стерлитамак 2022

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	22
лабораторных	22
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80

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	
1.3	Вычислительные машины.	2	3	0	9
2	Формула Хартли при определении количества информации.	5	6	0	18
2.1	Закон аддитивности информации и его назначение. Алфавитный подход к измерению информации.	3	3	0	9
2.2	Системы счисления. Форматы представления чисел.	2	3	0	9
3	Данные и их кодирование. Передача данных. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	4	6	0	18
3.2	Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.	2	3	0	9
4	Машины Поста и Тьюринга.	4	0	22	17
4.1	Машина Тьюринга.	2	0	11	9
4.2	Понятие алгоритма. Машина Поста.	2	0	11	8
1.2	Основные виды обработки данных	2	3	0	9
1.1	Информация и данные.	3	4	0	9
3.1	Принципы кодирования и	2	3	0	9

	декодирования. Характеристика процесса передачи данных.				
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	7	10	0	27
	Итого	20	22	22	80

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
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.	
3.2	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.

1.2	Основные виды обработки данных	Сбор данных. Обработка данных. Классификация или группировка. Хранение данных. Создание отчетов (документов). Обработка аналоговой и цифровой информации.
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.
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.
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
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.	
3.2	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.
1.2	Основные виды обработки данных	Сбор данных. Обработка данных. Классификация или группировка. Хранение данных. Создание отчетов (документов). Обработка аналоговой и цифровой информации
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.
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.
1	Понятие информации. Информация и вычислительные машины.	

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.