

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б.08 «Теоретические основы информатики»**

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика,  
Профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы информатики» являются:

Формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, ознакомление с теоретическими основами и общими принципами построения и использования различных разделов информатики для решения информационных задач.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.Б.08) дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла, полученными в средней школе. В тоже время освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации, в частности к изучению курсов: Теория алгоритмов, Дискретная математика, Языки и методы программирования и др.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

|          |                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (ОПК–1)  | – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой; |
| (ОПК- 2) | – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;                                                 |

**профессиональные компетенции (ПК):**

|                                                                  |                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>научно-исследовательская деятельность:</i>                    |                                                                                                                                                                                  |
| (ПК-2)                                                           | – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; |
| <i>проектная и производственно-технологическая деятельность:</i> |                                                                                                                                                                                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (ПК-5) | – способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках; |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- терминологию дисциплины;
- основные определения, понятия, свойства информации, информационных процессов, непрерывной и дискретной информации;
- способы представления чисел в ПК;
- логические основы построения ЭВМ;
- определение, свойства, способы описания алгоритма;
- основные методы разработки эффективных алгоритмов;
- основные структуры данных.

Студент должен **уметь**:

- записывать форматы представления чисел в ПК;
- строить логические выражения по таблицам истинности, строить простейшие логические схемы;
- на практике применять аппарат данного курса к решению задач.

Студент должен **владеть** навыками:

- решения типовых задач;
- применения различных способов описания алгоритмов решения задач.

#### 4. 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация. Виды и свойства информации. Информационные процессы. Количество информации. Единицы измерения информации.

Тема 2. ЭВМ как универсальное средство обработки информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Тема 3. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Дискретный характер ЭВМ. Представление чисел в ПК.

Дискретный характер ЭВМ. Представление целых и вещественных чисел в ПК. Индикаторы переноса и переполнения. Представление символьной информации.

Тема 4. Логические основы построения ЭВМ. Логические функции. Логические элементы. Логические схемы.

Тема 5. Понятие алгоритма и его основные свойства. Исполнители алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Структуры алгоритмов.

Тема 6. Формализация понятия алгоритм. Понятия о методах разработки алгоритмов. Рекурсия и итерация. Понятие сложности алгоритма.

Тема 7. Структуры данных.

Данные и их обработка. Простые типы данных. Структурированные типы данных (стек, очередь, дек, запись, таблица, список).