

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.07«Основы программирования»

**Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**Объем трудоемкости:** 6 зач.ед.

### **Цель дисциплины:**

Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Освоение, предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем, языков программирования и технологий на базе современных ПК.

Научить составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; пользоваться классическими алгоритмами; процедурным программированием, рекурсией; объектно-ориентированным программированием. Ознакомление с основными конструкциями программирования; основными структурами данных; и с объектно-ориентированным программированием.

### **Задачи дисциплины:**

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;
- знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

Цели и задачи данного курса вытекают из необходимости практического применения ЭВМ и закрепления полученных умений и навыков работы со средствами вычислительной техники, применения различных языков и методов программирования для исследования математических и информационных моделей.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Основы программирования» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Основы программирования» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Дискретная математика», «Теория графов и ее приложения». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла, предшествует таким дисциплинам как «Методы программирования», «Конструирование алгоритмов и структур данных». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в объеме программы средней школы.

Обучающийся должен:

–уметь представлять число в различных системах счисления и выполнять арифметические действия в них;

–уметь строить элементарные линейные алгоритмы и блок-схемы алгоритмов;

–уметь кодировать информацию;

–уметь решать логические задачи.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**ОПК-2** Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

**ПК-5** Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

### **Основные разделы дисциплины:**

№	Наименование разделов (тем)
1	2
1.	Алгоритм и его свойства.
2.	Понятие сегмента и регистра. Структура ЦП.
3.	Функции языков программирования.
4.	Метаязыки описания языков программирования.
5.	Виртуальная машина.
6.	Структура типов языка C++
7.	Целочисленные типы. Символьный тип
8.	Булевский (логический) тип. Вещественные типы.
9.	Описание переменных и констант. Арифметические операции.
10.	Поразрядные операции языка C++. Операторы языка.
11.	Средства ввода-вывода. Условный оператор
12.	Оператор выбора. Операторы цикла
13.	Операторы перехода. Обработка последовательностей.
14.	Итерационные циклы. Программирование вложенных циклов
15.	Регулярные типы. Обработка одномерных массивов
16.	Классы задач по обработке массивов. Задачи 1-ого и 2-го класса.
17.	Классы задач по обработке массивов. Задачи 3-ого и 4-го класса.
18.	Двумерные массивы
19.	Функции. Прототип функции. Параметры функции.
20.	Локальные и глобальные переменные. Область видимости переменных.
21.	Рекурсия. Шаблоны функций
22.	Методы сортировки.
23.	Указатели. Динамические переменные.
24.	Динамические массивы.

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет, экзамен

Автор Добровольская Н.Ю. доцент, канд. пед. наук, доцент