

## Аннотации к рабочим программам дисциплин

### Аннотация к рабочей программы дисциплины

#### «Б1.О.07«Основы программирования»

(код и наименование дисциплины)

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единиц

**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 образовательной программы**

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

*Пререквизиты:* школьный курс информатики

*Постреквизиты:* Методы программирования, Базы данных, Программирование в компьютерных сетях, Модели интеллектуальных систем, Бэкенд разработка, Интерпретируемые языки программирования, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы

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

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

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2                          | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать   | Типовые компьютерные методы и современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности на языке программирования высокого уровня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Уметь   | Установить и использовать программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.<br>Применять методы компьютерного проектирования, разработки структур данных с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке высокого уровня.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Владеть | Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений на языке программирования высокого уровня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-1    | Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Знать   | Создание и интеграция программных модулей и компонент программного продукта с использованием языка программирования C++.<br>Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке C++.<br>Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения разработанного на языке C++.                                                                                                                                 |
| Уметь   | Разрабатывать и интегрировать программные модули и компоненты в единый программный продукт с использованием языка программирования C++ в среде Microsoft Visual Studio.<br>Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке C++.<br>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке C++ в среде Microsoft Visual Studio. |
| Владеть | Разработка и интегрирование программных модулей и компонент в единый программный продукт с использованием языка программирования C++ в среде Microsoft Visual Studio.<br>Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в среде Microsoft Visual Studio.<br>Проектирование программных продуктов при реализации алгоритмических и программных решений в среде Microsoft Visual Studio с использованием конструкций языка C++.                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| №  | Наименование разделов (тем)                              | Количество часов |                   |    |    |                             |
|----|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
|    |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа<br>СРС |
|    |                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                             |
| 1  | 2                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                           |
| 1. | Алгоритм и его свойства.                                 | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 2. | Понятие сегмента и регистра. Структура ЦП.               | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 3. | Функции языков программирования.                         | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 4. | Метаязыки описания языков программирования.              | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 5. | Виртуальная машина.                                      | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 6. | Структура типов языка C++                                | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 7. | Целочисленные типы. Символьный тип                       | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 8. | Булевский (логический) тип. Вещественные типы.           | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |
| 9. | Описание переменных и констант. Арифметические операции. | 6                | 2                 |    | 2  | 2                           |

| №                                       | Наименование разделов (тем)                                      | Количество часов |                   |    |           |                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|                                         |                                                                  | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|                                         |                                                                  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | СРС                  |
| 1                                       | 2                                                                | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 10.                                     | Поразрядные операции языка C++. Операторы языка.                 | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 11.                                     | Средства ввода-вывода. Условный оператор                         | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 12.                                     | Оператор выбора. Операторы цикла                                 | 8                | 2                 |    | 4         | 2                    |
| 13.                                     | Операторы перехода. Обработка последовательностей.               | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 14.                                     | Итерационные циклы. Программирование вложенных циклов            | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 15.                                     | Регулярные типы. Обработка одномерных массивов                   | 6                | 2                 |    | 2         | 2                    |
| 16.                                     | Классы задач по обработке массивов. Задачи 1-ого и 2-го класса.  | 8                | 2                 |    | 4         | 2                    |
| 17.                                     | Классы задач по обработке массивов. Задачи 3-ого и 4-го класса.  | 8                | 2                 |    | 4         | 2                    |
| 18.                                     | Двумерные массивы                                                | 9                | 2                 |    | 4         | 3                    |
| 19.                                     | Функции. Прототип функции. Параметры функции.                    | 9,8              | 2                 |    | 4         | 3,8                  |
| 20.                                     | Локальные и глобальные переменные. Область видимости переменных. | 8                | 2                 |    | 4         | 3                    |
| 21.                                     | Рекурсия. Шаблоны функций                                        | 9                | 2                 |    | 4         | 3                    |
| 22.                                     | Методы сортировки.                                               | 11               | 4                 |    | 4         | 3                    |
| 23.                                     | Указатели. Динамические переменные.                              | 9                | 2                 |    | 4         | 3                    |
| 24.                                     | Динамические массивы.                                            | 8                | 2                 |    | 4         | 3                    |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                                                                  | <b>173,8</b>     | <b>50</b>         |    | <b>68</b> | <b>55,8</b>          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                                  | 6                |                   |    |           |                      |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                                                                  | 0,5              |                   |    |           |                      |
| Подготовка к текущему контролю          |                                                                  | 35,7             |                   |    |           |                      |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                                                                  | <b>216</b>       |                   |    |           |                      |

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

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

Автор

Добровольская Н.Ю.