**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

# **Б1.Б.11.01 Информатика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

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

1. способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-9);
2. способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач (ОПК-2);
3. способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-4);
4. способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-3).

Показателями компетенции являются:

знания:

1. основные принципы алгоритмизации и программирования задач обработки числовых и текстовых данных;
2. структуру современных процедурно-ориентированных, паскалеподобных типизированных языков программирования;
3. способы формального определения алфавита, лексики и синтаксиса языков программирования на основе метаязыка Бэкуса-Наура и графической его нотации — языка синтаксических диаграмм;
4. основные типы данных современных языков программирования;
5. типовые структуры управления последовательностью программных действий, включая последовательное соединение, циклические и условные конструкции;
6. базовые алгоритмы обработки числовых, символьных и текстовых данных, а также простейших линейных структур;
7. средства и методы модульного программирования на основе процедурной декомпозиции программного кода;

Умения:

1. разрабатывать алгоритмы для несложных вычислительных задач целочисленной и вещественной арифметики, а также задач обработки текстовой информации;
2. кодировать разработанный алгоритм на одном из процедурных языков программирования, применяя при необходимости базовые технологии модульного программирования;
3. производить отладку с применением отладочных и диагностических тестов, а также необходимых инструментальных средств.

Навыки:

1. практического использования систем программирования и интегрированных сред разработки программ;
2. постановки, формализации и алгоритмизации простых вычислительных и логических задач;
3. кодирования линейных, ветвящихся и циклических программ на языке высокого уровня;
4. разбиения сложных задач на подзадачи, с соответствующей технологической поддержкой такого разбиения средствами модульного программирования;
5. работы с базовыми составными структурами данных, такими как одномерные и много-мерные массивы;
6. выбора языковых средств и типовых конструкций, адекватных решаемой задаче и вы-бранному для её решения алгоритму.

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Функциональное программирование и интеллектуальные системы относится к вариативной части, профессионального цикла.

Объем дисциплины (общая трудоемкость: 5 з.е.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды учебной работы | Всего  часов | Распределение по семестрам в часах |
| Семестр |
| 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Контактная работа | 68,3 | 68,3 |
| Лекции (Л) | 34 | 34 |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| Семинары (С) | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа (СР) | 40 | 40 |
| Контроль | 35,7 | 35,7 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Вид итогового контроля |  | экзамен |

*Содержание дисциплины.*

Тема 1. Алгоритмы, программы, языки.

Цель, задачи и структура курса. Понятия алгоритма и алгоритмической системы. Языки записи алгоритмов. Программы и языки программирования. Понятие об уровне языка. Введение в архитектуру компьютера, машинные языки. Программа на языке высокого уровня, типичная ее структура и основные элементы. Определение констант, описание переменных и запись операторов. Понятие блока. Формальное описание ЯП, метаязыки (язык Бэкуса-Наура, язык синтаксических диаграмм). Пример БНФ-описания простейшего ЯП.

Тема 2. Стандартные типы данных.

Понятие типа данных. Система типов современных ЯП. Стандартные типы, их внешнее и внутреннее представление: целые, вещественные, булевские, символьные. Программирование линейных алгоритмов, использующих стандартные типы данных.

Тема 3. Основные управляющие структуры ЯП.

Организация ветвлений. Условные операторы и оператор множественного выбора. Оператор последовательного соединения (составной оператор). Коллизия вложенных условных конструкций. Программирование ветвящихся алгоритмов. Организация итерационных вычислений. Операторы цикла (с предусловием, с постусловием и с параметром цикла).

Тема 4. Определяемые типы данных. Перечислимые, интервальные и регулярные типы.

Понятие об определяемых типах данных. Перечислимые типы. Интервальные типы. Анонимные и именованные типы. Совместимость и эквивалентность типов. Регулярные типы и одномерные массивы. Многомерные массивы. Структурная обработка матриц. Решение простейших задач линейной алгебры.

Тема 5. Сортировка и поиск информации.

Постановка задачи поиска. Простой линейный поиск – варианты реализации, оценка эффективности. Линейный поиск с барьером. Дихотомический поиск, оценка его эффективности. Сортировка методом пузырька, шейкерная сортировка. Эффективность алгоритмов пузырьковой сортировки.

Тема 6. Обработка текстовой информации.

Стринговые типы, их внутреннее и внешнее представление. Стандартные операции над стрингами. Типовые задачи обработки текстов.

Форма промежуточного контроля: экзамен.