# Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.11.02 Алгоритмизация и программирование

**Направление подготовки:** 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** является знакомство обучающих с основными принципами разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков в разработке абстрактных типов данных и алгоритмов для выполнения операций над ними. В качестве основного языка выбран язык С++, поскольку на нем хорошо реализуются основные структуры данных

**Объем дисциплины:** 3 з.е. 108 ч**.**

# Семестр: 3

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п  раздела | Краткое содержание разделов дисциплины |
| **1** | Алгоритмическая система и ее составные части.  Алгоритмическая система как совокупность средств и понятий. Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Представление информации в виде данных: понятие о вводе/выводе; входные, выходные и промежуточные данные. Система команд исполнителя. Способы представления алгоритмов. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные элементы блок- схемы. Виды алгоритмов. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел. Средства записи алгоритмов. |
| **2** | Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования.  Понятие языка программирования высокого уровня. Понятие о исполнителе программы на языке высокого уровня. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Оператор как логически завершенная конструкция алгоритмического языка программирования. Различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые и составные. Различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем. Синтаксис и семантика оператора присваивания, знакомство с операторами ввода/вывода |
| **3** | Программирование на С++  Создание простейших проектов в среде программирования Microsoft Visual Studio. Расширения (типы) файлов, создаваемая в среде программирования Microsoft Visual Studio. Структура программы на языке C/C++. Типы данных. Операторы ввода и вывода данных. Форматированный ввод/вывод данных различных типов. Стандартные потоки ввода-вывода данных. Константы. Числовые константы: целочисленные константы, вещественные константы, символьные константы, строковые константы, перечислимые константы. Присваивание. Арифметические операции. Приоритеты операций. Логические операции. операции отношений. Математические функции. Преобразование типов.  Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры. Условные конструкции ветвления в языке С++. Конструкции if, if else, switch. Операторы выбора: условный оператор if, оператор-переключатель swich. Синтаксис условного оператора с одной ветвью (неполное ветвление).Синтаксис условного оператора с двумя ветвями (полное ветвление). Вложенные условные операторы. Порядок выполнения условий. Операторы перехода: goto, break, continue, return.  Циклы в языке С++. Цикл for и его параметры. Цикл while, принципы использования. Выбор конструкции цикла в зависимости от условия задачи. Операторы цикла: цикл с предусловием, с постусловием, с параметром. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do…while. Цикл с параметром for. Рекомендации по выбору цикла.  Описание функций пользователя: объявление и вызов. Перегрузка функций. Указатели: на объект, на функцию, на указатель.  Одномерные массивы: объявление, инициализация, задачи поиска, замены и перестановок элементов массива, задачи сортировок элементов массива.  Двумерные массивы: задачи поиска, замены и суммирования элементов двумерного массива. Двумерные массивы: задачи сортировок и перестановок в двумерных массивах.  Символьные данные и строки. Функции работы с ними |

# Форма промежуточной аттестации: **экзамен**