

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

### **Б1.В.09 «Методы объектно-ориентированного программирования»**

(наименование дисциплины (модуля))

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Сформировать у студентов способность использовать базовые знания естественных наук, математики информатики, получить практические навыки обрабатывать и интерпретировать данные, разрабатывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня C++.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина «Методы объектно-ориентированного программирования» относится к вариативной части блока Б1 ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и является обязательной для освоения. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

#### **4. Краткая характеристика дисциплины (модуля)**

Тема 1. Введение. Новые концепции программирования: ОПОП, UML, спецсредства разработки ПО Недостатки структурного программирования, кризис программного обеспечения. Появление ОПОП

Тема 2. Концепция ОПОП, понятие класса в ОПОП, принципы их построения (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), повторное использование кода. Элементы класса, доступ до элементов класса, специальные методы класса (конструктор, деструктор) и правила их оформления, константные методы, статические данные. Разработка простейших классов..

Тема 3. Разработка классов вычисления значений функции на интервале.

Тема 4. Разработка класса работы с треугольными матрицами

Тема 5. Разработка классов обработки массивов данных.

Тема 6. Дружественные классы и функции

Тема 7. Разработка класса сортировки числовых наборов данных

Тема 8. Обзорный повтор основных положений языка C++

Тема 9. Гибкие операторы распределения памяти. Сопряжение языка C++ с языками C, Pascal, Assembler.

Тема 10. Перегрузка операций. Пример перегрузки операции []. Разработка класса ограниченного массива. Разработка класса работы с векторами. Разработка класса работы с множествами

Тема 11. Разработка классов основных динамических структур: списки, стеки, очереди, бинарные деревья

Тема 12. Наследование классов. Разработка класса двусвязных списков с использованием наследования

Тема 13. Виртуальные классы и виртуальные методы

Тема 14. Поток. Поточный ввод-вывод, работа с файлами в C++.

Тема 15. Шаблоны C++

Тема 16. Обзор стандартной библиотеки шаблонов STL

Тема 17. Обработка исключений

Тема 18. «Скользкие» места в C++. Как избежать проблем при проектировании и компиляции кода

## **5. Формы промежуточного контроля**

Экзамен