

# ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций бакалавра на основе изучения наиболее важных классов современных языков программирования и практики использования полученных теоретических знаний для решения задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Высокоуровневые методы программирования» относится к базовой части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Веб-дизайн и интернет-программирование», «Объектная методология информационного моделирования», «Программная инженерия», «Современные языки программирования», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### **знать**

- основные современные парадигмы программирования;
- основные концепции, средства и особенности типичных представителей современных языков программирования;
- основные подходы надежного программирования;

### **уметь**

- применять методы декомпозиции и абстракции при разработке программ;
- использовать знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности;
- маскировать дефекты при работе программ;

### **владеть**

- начальными навыками программирования на современных языках программирования;
- навыками использования современных языков программирования для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками создания устойчивых к ошибкам программ.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 8,  
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 288 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 126 ч., СРС – 108 ч.),  
распределение по семестрам – 3, 4,  
форма и место отчётности – экзамен (3 семестр), аттестация с оценкой (4 семестр).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Язык и данные.

Обзор языка программирования. Программа и стандартный вывод. Переменные и арифметические операции. Указатели и массивы. Условные операторы и циклы. Функции. Модули. Типы и объявления. Описания. Область видимости. Объекты и адреса. Время жизни объектов. Имена. Типы. Основные типы. Неявное преобразование типа. Производные типы. Указатели. Массивы. Указатели и массивы. Структуры. Эквивалентность типов. Ссылки.

Структурное программирование.

Выражения и операторы. Сводка операций. Скобки. Порядок вычислений. Функции. Связывание. Описания функций. Определения функций. Передача параметров. Возвращаемое значение. Параметр-массив. Перегрузка имени функции. Стандартные значения параметров. Неопределенное число параметров.

Объектно-ориентированное программирование.

Классы. Классы и члены. Функции-члены. Классы. Ссылка на себя. Инициализация. Удаление. Наследование. Статическое и динамическое связывание. Статические члены класса. Интерфейсы класса.

Надежное программирование.

Пространства имен. Модули и интерфейсы. Множественные интерфейсы. Конфликты имен. Поиск имен. Псевдонимы пространства имен. Композиция пространств имен. Исключения. Обработка ошибок. Обработка нескольких исключений. Группировка исключений. Производные исключения. Комбинированные исключения. Перехват исключений. Управление ресурсами. Шаблоны. Определение. Конкретизация. Параметры шаблонов. Проверка типов. Шаблоны функций

## **6. Разработчик**

Гермашев Илья Васильевич, доктор технических наук, профессор кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».