

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у будущего учителя информатики систематизированные знания и навыки в области программирования для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации в педагогической профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Программирование» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Информационные технологии», «Математический анализ», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения математике», «Актуальные проблемы информатики и образования», «Алгебра», «Архитектура компьютера», «Высокоуровневые методы программирования», «Геометрия», «Дискретная математика», «Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике», «Инновационные методы обучения математике», «Информационные системы», «Информационные технологии», «Информационные технологии в управлении образованием», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика использования интерактивных средств обучения математике», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Методы и средства защиты информации», «Методы решения школьных математических задач», «Операционная система Linux», «Основы искусственного интеллекта», «Основы робототехники», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Построение Windows-сетей», «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Практикум решения школьных математических задач», «Программные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Разработка Flash-приложений», «Разработка интернет-приложений», «Разработка эффективных алгоритмов», «Современные языки программирования», «Специализированные математические пакеты», «Теоретические основы информатики», «Теория чисел», «Физика», «Числовые системы», «Эксплуатация компьютерных систем», «Элементарная математика», прохождения практик «Практика по получению 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:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью применять предметные и метапредметные знания фундаментальной и прикладной информатики для решения теоретических и практических задач, реализации аналитических и технологических решений в области представления и обработки информации, информатизации образования (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### **знать**

- основные возможности инструментального средства программирования для создания приложений на основе объектно-ориентированного подхода;
- основные операторы для работы со строками. Форматы описания процедур и функций и обращения к ним;
- основные операторы для работы с массивами, множествами, записями;
- основные операторы для работы с файлами, операторы и компоненты для работы с графикой;
- базовые принципы построения консольных приложений, основы структурного и процедурного программирования на языке C#;
- основные принципы создания программ с визуальным интерфейсом, предназначенных для обработки структурированных данных;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;

### **уметь**

- определять свойства компонентов VCL и обрабатывать события, связанные с компонентами;
- решать задачи обработки строковых данных с применением процедур и функций;
- применять на практике структурированные типы данных: массивы, множества и записи;
- работать с данными, расположенными в файлах, выводить графические изображения на компоненты;
- создавать консольные приложения, предназначенные для обработки данных;
- создавать визуальные приложения, предназначенные для обработки структурированных типов данных;
- создавать и модифицировать иерархию классов для решения прикладных задач;

### **владеть**

- навыками отладки программ;
- навыками отладки консольных приложений;
- навыками отладки визуальных приложений;
- навыками объектно-ориентированного программирования.

## **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 7,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 252 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 30 ч., СРС – 209 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, лето, 2 курс, зима,

форма и место отчётности – зачёт (1 курс, лето), экзамен (2 курс, зима).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Инструментарий технологии программирования. Объектно-ориентированный подход в программировании..

Классификация языков программирования. Системы программирования. Структура проекта и программы Delphi. Модули. Библиотека визуальных компонентов в Delphi. Свойства визуальных компонентов VCL. События и методы, связанные с визуальными компонентами. Обработчики событий.

Строковые данные. Структурный подход в программировании..

Строковые данные и операции над ними. Процедуры и функции для работы со строками.

Визуальные компоненты для работы со строками. Подпрограммы (процедуры и функции).

Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные идентификаторы.

Применения рекурсии.

Структурированные данные.

Массивы. Одномерные, двумерные массивы. Статические, динамические массивы. Передача массивов как параметров. Визуальные компоненты для работы с массивами. Множества. Записи.

Работа с файлами. Графические возможности Delphi.

Процедуры и функции для работы с файлами. Визуальные компоненты для работы с графикой. Возможности просмотра графических изображений. Основные операторы для построения графиков и рисования.

Основы программирования на языке C#.

Консольные приложения. Операторы языка C#. Основы ООП. Методы класса. Работа с файлами.

Основы визуального построения программ на языке C#.

Принципы визуального построения программ. Высокоуровневые методы обработки данных. Массивы. Строки. Потоки. Графика, визуализация данных.

Основы объектно-ориентированного программирования на языке C#.

Классы. Иерархия классов. Шаблоны. Интерфейсы и структуры. Делегаты.

## **6. Разработчик**

Астахова Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Глазов Сергей Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО «ВГСПУ».