

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.1.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Направление подготовки:

09.04.01 *Информатика и вычислительная техника*

Трудоемкость: 4 за

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой

Автор: В.Т.А. Брякотнина, ст. преподаватель

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины по выбору «Программирование на языке высокого уровня» – изучение направлений в области технологий программирования, объектно-ориентированного и визуально-событийного программирования.

Задачи дисциплины:

- расширение знаний об основополагающих принципах программирования; о типах и структурах данных и управляющих структурах языков программирования;
- продолжение изучения проектирования программного обеспечения;
- изучение новых технологий объектно-ориентированного программирования;
- изучение приемов работы с визуальными средами программирования;
- формирование навыков разработки и тестирования программ.

В процессе изучения этой дисциплины студенты не только знакомятся с современными методами и технологиями программирования в различных средах, но и практически осваивают эти технологии.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПП

Дисциплина «Программирование на языке высокого уровня» относится к дисциплинам по выбору общенаучного цикла федерального компонента для магистрантов, обучающихся по направлению 09.04.01 *Информатика и вычислительная техника*.

Названная дисциплина дополняет дисциплину «Интеллектуальные системы» базовой части общенаучного цикла

В дисциплине рассматриваются новейшие направления в области программирования. Особое внимание уделено изучению объектно и визуально ориентированного подхода к проектированию и разработке программ. Дисциплина занимает в подготовке магистров важное место, определяемое актуальностью массового внедрения объектно-ориентированных информационных систем в профессиональную деятельность человека любой предметной области.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы магистратуры – направлены на формирование следующих компетенций: **ПК-7 ПК-11 ПК-12 ПК-18**

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методы разработки и анализа программ

Задачи и назначение дисциплины, порядок ее изучения. Тенденции развития современных сред программирования. Утверждения о программах. Постановка задачи и спецификация программы.

Основные понятия о методах проектирования (нисходящем, восходящем, модульном, структурном). Теорема структуры и структурное программирование. Правила ввода для основных структур программирования. Способы конструирования и верификации программ.

Лекция-дискуссия. Дискуссионные вопросы: различные методы проектирования программ, тенденции развития современных сред программирования.

Тема 2. Базовые понятия языка высокого уровня

Назначение, область применения и общая характеристика. Алфавит языка и структура программы.

Процедуры и функции. Подпрограммы. Данные в подпрограммах. Описание данных. Методы передачи параметров. Массивы. Утверждения о массивах. Инвариантные утверждения. Записи. Динамические структуры данных. Линейные списки: основные виды и способы реализации. Линейный список как абстрактный тип данных. Работа с файлами. Файловая система. Способы доступа к файлам. Операции над файлами. Индуктивные функции на последовательностях (файлах, массивах).

Лекция-дискуссия. Дискуссионные вопросы: базовые понятия, концепции и особенности реализации языков программирования.

Тема 3. Модульное программирование

Элементы теории. Создание модульных программ. Понятие, структура и основные характеристики модуля. Рекурсивные определения и алгоритмы. Программирование рекурсивных алгоритмов.

Методы разработки структуры программы. Нисходящее проектирование и отладка модулей. Восходящее проектирование и отладка модулей. Конструктивный и архитектурный подходы к проектированию и отладке модулей.

Лекция-дискуссия. Дискуссионные вопросы: различные подходы к разработке структуры программы, проектирование модулей.

Для лучшего закрепления теоретического учебного материала, полученного на лекционных занятиях, быстрого освоения приемов работы по избранной специальности на лабораторных занятиях применяются групповые обсуждения. *Групповые обсуждения:* примеры рекурсивных алгоритмов, программирование рекурсий.

Тема 4. Объектно-ориентированное программирование

Сущность объектно-ориентированного подхода. Понятие объекта, свойства и метода. Объект как совокупность данных и операций. Классы объектов: назначение и описание. Классы как совокупности объектов. Классы и инкапсуляция. Защита на уровне объекта и на уровне класса. Отношение наследования для классов. Иерархия классов. Программа как описание взаимодействия объектов. Управление объектами при помощи передачи сообщений.

Основы объектно-ориентированного программирования на языке Visual Basic. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения. Области видимости и время существования переменных. Локальные и глобальные переменные. Организация структуры программы для эффективной разработки, отладки и модификации.

Лекция-дискуссия. Дискуссионные вопросы: достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.

Для лучшего закрепления теоретического учебного материала, полученного на лекционных занятиях, быстрого освоения приемов работы по избранной специальности на лабораторных занятиях применяются групповые обсуждения. *Групповые обсуждения*: работа с объектами, их свойствами, методами и событиями.

Тема 5. Визуальное и событийно-управляемое программирование

Современные средства создания программного обеспечения. Общее представление о технологии визуального программирования. Современные среды визуального программирования и их сравнительная характеристика. Три составляющие визуальной модели программирования: визуальная, системная и обработчик событий. Понятие события. Событийно управляемое программирование. Методы обработки событий, обработка исключений.

Среда визуального объектно-ориентированного программирования Visual Studio. Основные инструменты среды: главное меню, панель инструментов, обозреватель решений, редактор кода, панель элементов управления, окно конструктора формы, окно свойств.

Проекты. Проектирование интерфейса пользователя. Простые формы, меню, диалоговых окон. Файловый ввод-вывод. Работа с базами данных. Особенности ADO.NET.

Для лучшего закрепления теоретического учебного материала, полученного на лекционных занятиях, быстрого освоения приемов работы по избранной специальности на лабораторных занятиях применяются групповые обсуждения. *Групповые обсуждения*: проектирование пользовательского интерфейса в различных средах программирования.

Тема 6. Тестирование и отладка программ

Жизненный цикл программы. Критерии качества программы. Корректность программ.

Технология отладки и тестирования программ. Пошаговый режим, просмотр контрольных значений, трассировка вызовов функций. Виды и методы тестирования программ. Принципы организации тестирования и отладки программ. Автоматизация тестирования.

Для лучшего закрепления теоретического учебного материала, полученного на лекционных занятиях, быстрого освоения приемов работы по избранной специальности на лабораторных занятиях применяются групповые обсуждения. *Групповые обсуждения*: способы устранения ошибок в программном обеспечении.