

Б1.Б.12 «Программирование»

Цель изучения дисциплины:

формирование умений и навыков программирования на языках высокого уровня, знакомство с техникой алгоритмизации задач и их программирования.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Программирование» является дисциплиной базовой части по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Содержание дисциплины:

Современные языки (Basic) и системы программирования (Visual Basic). Консольные приложения в Visual Basic. Основы алгоритмизации. Анатомия программы, сообщения об ошибках, заголовочные файлы, комментарии. Переменные и основные типы данных, глобальные переменные, ключевые слова, идентификаторы. Размеры переменных. Символические константы. Перечисления. Преобразование типов. Использование операции приведения типа. Выражения, Арифметические операторы. Логические операторы. Отображение значений в двоичном формате. Поразрядные операторы И, ИЛИ и исключающего ИЛИ. Сдвиги битов влево и вправо. Оператор поразрядного дополнения до единицы. Операторы if, else, switch. Условные выражения. Операторы while, do-while, for. Функции. Функции, которые возвращают пустоту и значение. Функции с плавающей запятой. Распространенные ошибки в функциях. Параметры и аргументы функций. Структуры данных. Массивы. Сортировка массивов. Инициализация массивов. Символьные массивы.

Многомерные массивы. Использование трехмерных массивов. Передача многомерных массивов функциям. Структуры. Сравнение и присваивание структур. Инициализация структур. Использование вложенных структур. Платформа .NET Обзор среды разработки Visual Studio .NET Простейший пример .NET –приложения. Проект на языке Basic. Компиляция и запуск проекта на языке Basic. Компиляция приложений. Поставка сборок. Формат исполняемого файла .NET. Основы Visual Basic. Комментарии. Переменная. Именованная Простейшая математика. Логические операции. Циклы. Управление циклом. Константы. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic. Объекты на Visual Basic. Понятие класса. Свойства. Методы. Описание методов. Параметры методов. Перегрузка методов. Конструктор. Деструктор. Метод Main(). Пространства имен. Начальные значения переменных. Объекты только для чтения. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование от класса Object Переопределение методов. Обращение к предку из класса Вложенные классы. Область видимости. Ссылочные и простые типы данных. Абстрактные классы. Проверка класса бъекта

КОНСОЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ. Работа с буфером консоли. Окно консоли. Запись в консоль. Чтение данных из консоли. ВИЗУАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС. Пространства имен. Поток. Класс Application. Наследник Form для главной формы. Ресурсы программы. Файл для логики модуля. Именованная форма. Код, сгенерированный дизайнером Hello Visual World. Свойства формы. Методы формы. События на примере формы. Компоненты .NET. Общие компоненты: Button,

CheckBox, CheckedListBox, ComboBox. Контейнеры: GroupBox, Panel, TabControl, FlowLayoutPanel, и TableLayoutPanel.

Меню и панели инструментов. MenuStrip, ContextMenuStrip, ToolStrip, StatusStrip. ПРОДВИНУТОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ Приведение и преобразование типов. Все в .NET это объекты. Работа с перечислениями Enum. Структуры. Дата и время. Класс строк. Перегрузка операторов. Математические операторы. Операторы сравнения. Операторы преобразования. ИНТЕРФЕЙСЫ. Объявление интерфейсов. Реализация интерфейсов. Использование реализации интерфейса. Интерфейсы в качестве параметров. Перегрузка интерфейсных методов. Наследование. Клонирование объектов. Массивы. Базовый класс для массивов. Динамические массивы. Индексаторы массива. Интерфейсы массивов. Обработка исключительных ситуаций. Исключительные ситуации. Исключения в Visual Basic. Оформление блоков try. Ошибки в визуальных приложениях. Генерирование исключительных ситуаций. Иерархия классов исключений. Собственный класс исключения. Блок finally. Переполнение. События в Visual Basic. События и их вызов. Использование собственных делегатов. Делегаты изнутри. Анонимные методы. Динамическое создание компонентов. Небезопасное программирование. Разрешение небезопасного кода. Указатели. Память. Системные функции. Графика. Введение в Graphics. Рисование по событию Paint. Рисование без события Paint. Цвета. Перья. Кисти. Работа с картинками. Графический дизайнер. Рисование элементов списка ListBox.

Требования к результатам освоения дисциплины

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)

способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7)

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать: инструментальные средства языков программирования и систем программирования;

Уметь: строить рациональные алгоритмы и на их основе создавать программные продукты на языке программирования Basic в среде программирования Visual Basic, как для решения сравнительно простых задач, так и для задач с функциями, структурами данных, указателями, строками и классами;

Владеть: технологией структурного и объектно-ориентированного программирования а также средствами отладки.