

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Современные технологии программирования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и технология защиты информации

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-2: способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современные технологии программирования» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Особенности работы с классами и объектами в C++. Инкапсуляция.. Поля и методы классов, структура программы на C++, содержащая несколько классов. Инкапсуляция, разграничение прав доступа к данным. Модификаторы public, private..

2. Работа с инструментальными средствами для создания приложений на различных языках программирования. Консольное приложение на языке Java и C#. Запись классов и объектов на Java и C#. Отличия синтаксиса ветвления, циклов, массивов, ввода-вывода на языках C++ и C#. Запись классов на Java и C#, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, отличия от C++. Массивы объектов. Понятие свойств на C#. Проблема присваивания динамических объектов на C++ и объектов на Java, C#. Программирование структур (struct) на C#.

3. Программные средства для работы со свойствами объектов в языках C++, Java, C#. Аргументы методов, возвращающие значения. Параметр ссылка на C++. Параметры ref и out на C#, их различие.

Аргументы методов, возвращающие значения. Параметр ссылка на C++. Параметры ref и out на C#, их различие. Перегрузка функций. Указатель (ссылка) this на объект, вызывающий метод. Перегрузка бинарных и унарных операторов на C++ и C#..

4. Наследование в алгоритмических языках C++, Java, C#. Модификатор доступа protected, его применение, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Множественное наследование на C++.

Конструкторы в производных классах

Перегрузка оператора присваивания в производном классе на C++.

5. Полиморфизм на C++, Java и C#. Виртуальные функции на C++ и C#, их использование в средствах разработки программного обеспечения. Абстрактные классы. Чисто виртуальные функции на C++ и абстрактные функции на C#

Понятие интерфейса на C#, сравнение с абстрактным классом.

Встроенный интерфейс клонирования на C# и его использование для присваивания объектов. Мелкое и глубокое клонирование..

6. Контейнеры STL библиотеки. Последовательный контейнер vector и его применение

Алгоритмы STL библиотеки и их применение.

Алгоритм сортировки и поиска с предикатом

Контейнер с объектами базового и производного классов..

7. Коллекции на Java и C#. Примеры коллекций из встроенных типов данных и объектов базового и обобщенного классов. Коллекции обобщенного типа и их использование. Интерфейсы Comparable, Comparator для выполнения сортировки по условию.

8. Обобщенное программирование на C++, Java и C#. Шаблоны (template) на C++ и их использование, используя современные инструментальные средства и технологии

программирования. Построение шаблона класса на C++
Обобщенные методы и классы на C#.

9. Структуры данных - бинарные деревья поиска. Построение бинарных деревьев поиска на основе указателей. AVL-деревья. Декартовы деревья. Отображение деревьев на компоненте TreeView..

10. Основные типы алгоритмов, используемые в программировании для решения практических задач. Жадные алгоритмы и метод динамического программирования, код Хафмана, метод Вагнера-Фишера нечеткого сравнения строк. Алгоритмы на графах: метод Дейкстры, Прима, максимальный поток..

11. Многопоточные приложения и приложения клиент-сервер.. Построение многопоточных приложений. Многопоточные приложения на формах Visual Studio. Принципы построения приложений клиент-сервер, используя современные инструментальные средства и технологии программирования..

Разработал:
доцент
кафедры ИВТиИБ
Проверил:
Декан ФИТ

А.Н. Тушев

А.С. Авдеев