

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем
Общий объем дисциплины – 15 з.е. (540 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина";
- ПК-2: способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Программирование» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Основы программирования на языке высокого уровня C++.. Методики использования программных средств для решения практических задач. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Критерии качества и жизненный цикл программы. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основы языков программирования C и C++. Стандартные типы данных C++. Организация хранения данных. Методики использования программных средств для решения практических задач. Создание программ в Visual C++ и Qt Creator..

2. Программная реализация линейного алгоритма на C++.. Программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно технологии использования систем программирования на C++ (Visual C++, Qt Creator). Ввод исходных данных. Вывод результатов. Операции в C++. Запись выражений. Оператор присваивания..

3. Программная реализация разветвляющегося алгоритма на C++.. Выбор и применение программных средств для решения практических задач, а именно систем программирования на C++. Условный оператор. Оператор множественного выбора..

4. Циклические операторы в C++.. Циклы с параметром. Вложенные циклы. Циклы с условием..

5. Одномерные массивы в C++.. Формирование массива и вывод элементов. Обработка и преобразование элементов массива. Сортировка. Работа с несколькими массивами..

6. Обзорная лекция по темам: "Двумерные массивы в C++", "Символы и строки в C++", "Составные типы данных в C++", "Файлы в C++", "Динамические типы данных в C++", "Тестирование, отладка и оформление программ".. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования на C и C++..

Форма обучения заочная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение в Java и C#.. Методики использования программных средств для решения практических задач. Основы языков программирования Java и C#. Понятие и назначение JRE и JDK; версии JDK; понятие и назначение платформы .NET; структура программы, компиляция и выполнение программы; классификация типов данных; характеристика базовых типов данных; объявление переменных и констант, операции; правила преобразования базовых типов данных; консольный ввод-вывод данных; операторы ветвлений и циклов; создание случайных чисел. Программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно технологии использования систем программирования на Java и C#

(NetBeans IDE и Visual C#)..

2. Массивы в Java и C#.. Основы языков программирования Java и C#. Выбор и применение программных средств для решения практических задач, а именно систем программирования на Основы языков программирования Java и C#. Синтаксис описания и примеры использования одномерных и двумерных массивов; класс Arrays в Java и класс Array в C#: назначение, примеры использования основных методов; оператор цикла foreach: назначение, примеры использования..

3. Методы в Java и C#.. Основы языков программирования Java и C#. Общее определение метода, варианты вызова метода, способы передачи параметров в метод, рекурсивные методы, перегрузка методов..

4. Обзорная лекция по темам: "Введение в классы и объекты C++,Java и C#", "Обработка исключений в C++, Java и C#", "Работа с файлами в C++, Java и C#", "Строки в C++, Java и C#", "Перечислимый тип данных и работа с датами и временем в C++, Java и C#".. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования на C++, Java и C#..

Форма обучения заочная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Создание графического пользовательского интерфейса (GUI) на C++, C# и Java с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing. Создание и использование меток, кнопок и текстовых полей.. Требования, предъявляемые к человеко-машинным интерфейсам. Модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". Создание меток, кнопок и текстовых полей с использованием классов QLabel, QLineEdit, QPushButton, Label, TextBox, Button, JLabel, JTextField, JButton. Обработка события нажатие на кнопку. Обработка события выхода из текстового поля..

2. Создание GUI с использованием флажков и переключателей.. Создание флажков и переключателей с использованием классов QRadioButton, QCheckBox, RadioButton, CheckBox, JRadioButton, JCheckBox..

3. Создание GUI с использованием главного меню окна, диалоговых окон выбора файла и списков.. Создание главного меню окна и диалоговых окон выбора файла с использованием классов библиотек Qt, Swing и Windows Forms. Создание списков с использованием классов QListWidget, QComboBox, ListBox, ComboBox, JList, JComboBox..

4. Обзорная лекция по темам: "Создание GUI с использованием табличных компонентов", "Работа с графикой и текстом с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing", "Компоновка элементов управления на формах". Разработка моделей человеко-машинного интерфейса, а именно GUI-интерфейса с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing..

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 4.25 з.е. (157 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Основы программирования на языке высокого уровня C++. Методики использования программных средств для решения практических задач. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Критерии качества и жизненный цикл программы. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основы языков программирования C и C++. Стандартные типы данных C++. Организация хранения данных..

2. Программная реализация линейного алгоритма на C++. Программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно технологии использования систем программирования на C++ (Visual C++, Qt Creator). Ввод исходных данных. Вывод результатов. Операции в C++. Запись выражений. Оператор присваивания..

3. Программная реализация разветвляющегося алгоритма на C++. Выбор и применение программных средств для решения практических задач, а именно систем программирования на C++.

Условный оператор. Оператор множественного выбора..

4. Основы языков программирования Си и C++. Циклические операторы в C++. Циклы с параметром. Вложенные циклы. Циклы с условием..

5. **Одномерные массивы в C++.** Формирование массива и вывод элементов. Обработка и преобразование элементов массива. Сортировка. Работа с несколькими массивами..
6. **Двумерные массивы в C++.** Формирование матрицы и вывод ее элементов. Обработка и преобразование матриц..
7. **Функции в C++.** Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования на C и C++. Понятия модульного программирования и подпрограммы. Виды подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров. Функции, возвращающие значение. Способы возврата значения. Функции типа void. Понятие рекурсии. Простейшие рекурсивные алгоритмы..
8. **Символы и строки в C++.** Символы, их коды и обработка. Строки в стиле языка Си. Посимвольный анализ и обработка строк. Обработка строк с использованием стандартных функций. Копирование, сравнение, поиск подстрок в строке..
9. **Составные типы данных в C++.** Структура. Объединение. Массивы структур и их обработка..
10. **Файлы в C++.** Файлы в стиле языка Си. Понятие файла. Типы файлов. Двоичные файлы. Основные операции и обработка. Текстовые файлы. Реализация создания, корректировки и удаления информации..
11. **Динамические типы данных в C++.** Динамическое распределение памяти. Доступ к динамическим структурам данных. Адресная арифметика..
12. **Тестирование, отладка и оформление программ.** Отладка при помощи интегрированных средств. Тестирование программы. Оформление текста программы. Оформление документации на программный продукт..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 6.75 з.е. (239 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. **Введение в Java и C#.** Методики использования программных средств для решения практических задач. Основы языков программирования Java и C#. Понятие и назначение JRE и JDK; версии JDK; понятие и назначение платформы .NET; структура программы, компиляция и выполнение программы; классификация типов данных; характеристика базовых типов данных; объявление переменных и констант, операции; правила преобразования базовых типов данных; консольный ввод-вывод данных; операторы ветвлений и циклов; создание случайных чисел. Программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, а именно технологии использования систем программирования на C# и Java (NetBeans IDE, Visual C#)..
2. **Массивы в Java и C#.** Основы языков программирования Java и C#. Выбор и применение программных средств для решения практических задач, а именно систем программирования на Java и C#. Синтаксис описания и примеры использования одномерных и двумерных массивов; класс Arrays в Java и класс Array в C#: назначение, примеры использования основных методов; оператор цикла foreach: назначение, примеры использования..
3. **Методы в Java и C#.** Основы языков программирования Java и C#. Общее определение метода, варианты вызова метода, способы передачи параметров в метод, рекурсивные методы, перегрузка методов..
4. **Введение в классы и объекты C++,Java и C#.** Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования на C++, Java и C#. Понятие и синтаксис описания класса. Понятие и назначение конструкторов, виды конструкторов. Деструкторы в C++. Понятие объекта, создание объектов, доступ к полям и методам объекта. Массивы объектов, сортировка массива объектов. Статические поля и методы класса. Структуры в C#: назначение, отличие от классов..
5. **Обработка исключений в C++, Java и C#..** Понятие исключения. Стандартные классы исключений. Операторы обработки исключений: синтаксис и примеры использования. Выбор и применение программных средств для решения практических задач, а именно систем программирования на Java и C#..
6. **Работа с файлами в C++, Java и C#..** Классы файловых потоков, чтение и запись текстовых и бинарных файлов. Сериализация и десериализация в Java и C#: назначение, примеры

использования..

7. Строки в C++, Java и C#. Строки string и QString в C++: понятие, способы создания, допустимые операции, основные методы. Строки String и StringBuider в Java и C#: понятие, способы создания, допустимые операции, основные методы классов строк. Регулярные выражения в C++, Java и C#: назначение, примеры использования..

8. Перечислимый тип данных и работа с датами и временем в C++, Java и C#. Перечислимый тип данных: назначение, синтаксис описания и примеры использования. Структура DateTime в C#. Классы Date, Calendar и GregorianCalendar в Java. Классы QDate, QTime и QDateTime. Разработка компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования..

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Создание графического пользовательского интерфейса (GUI) на C++, C# и Java с использованием Qt, Windows Forms и Swing. Создание и использование меток, кнопок и текстовых полей.. Требования, предъявляемые к человеко-машинным интерфейсам. Модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина". Использование классов QLabel, QLineEdit, QPushButton, Label, TextBox, Button, JLabel, JTextField, JButton. Обработка события нажатие на кнопку. Обработка события выхода из текстового поля..

2. Создание GUI с использованием флажков и переключателей.. Использование классов QRadioButton, QCheckBox, RadioButton, CheckBox, JRadioButton, JCheckBox..

3. Создание GUI с использованием главного меню окна, диалоговых окон выбора файла и списков.. Использование классов QListWidget, QComboBox, ListBox, ComboBox, JList, JCombobox, классов главного меню окна и классов диалоговых окон выбора файла..

4. Создание GUI с использованием табличных компонентов.. Использование классов QWidgetTable (QTableView, QStandardItemModel), DataGridView, JTable, DefaultTableModel..

5. Работа с графикой с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing.. Стандартные задачи обработки изображений: загрузка изображения или части из файла в требуемое место формы; преобразование загруженного изображения целиком или фрагмента по отдельным точкам; сохранение изображения. Рисование геометрических фигур и анимация..

6. Работа с текстом с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing.. Работа с текстом с использованием классов QTextEdit, QPlainTextEdit, JTextArea и JTextPane, TextBox и RichTextBox. Обработка события нажатия клавиш клавиатуры..

7. Компоновка элементов управления на формах с использованием библиотек Qt, Windows Forms и Swing.. Примеры использования основных менеджеров расположения Qt (QVBoxLayout, QHBoxLayout, QGridLayout), Swing(BorderLayout, FlowLayout, GridLayout, GridBagLayout, BoxLayout) и Windows Forms(FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel)..

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

доцент

кафедры ИВТиИБ

Л.Ю. Качесова

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев