

Аннотация дисциплины С.1.1.6 Дисциплина. Языки программирования

Дисциплина "Языки программирования" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов" направления подготовки "10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем".

Дисциплина изучается в 1, 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 324/9 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1
Из истории языка Си. Обзор компиляторов. Этапы работы с программой на Си. Простейшая программа. Общая структура программы. Типы данных: char, int, float, double, void; модификаторы типа. Переменные и константы: глобальные и локальные объекты. Организация ввода/вывода. Форматированный вывод и ввод данных.
2. Лекция №2
Операции языка. Операции унарные, бинарные, тернарные. Явное и неявное преобразование типов.
3. Лекция №3
Операторы условных и безусловных переходов: if – else, switch и goto. Операторы цикла: for, while и do – while. Break и continue.
4. Лекция №4
Применение операторов в решении задач обработки последовательностей и рядов. Рекуррентные последовательности.
5. Лекция №5
Массивы. Одномерные статические массивы. Инициализация массивов. Доступ к элементам массива с использованием индексированной переменной. Стандартные алгоритмы работы с одномерными массивами. Многомерные статические массивы. Определение и инициализация массивов. Примеры с двумерными массивами. Доступ к элементам массива. Использование индексированной переменной.
6. Лекция №6
Массивы и указатели. Использование имени одномерного массива. Доступ с использованием адресных выражений. Указатели и двумерные массивы. Доступ к элементам многомерных массивов (адресная арифметика). Указатели: описание, адресные операции; инициализация указателей; особенности использования массивов и указателей; ввод – вывод данных с помощью указателей. Доступ через переменную указатель. Указатели и двумерные массивы.
7. Лекция №7
Массивы, строки, указатели. Одномерные массивы переменного размера. Массивы указателей. Двумерные массивы переменного размера. Символы и строки. Представление символьной информации в ЭВМ. Строки в языке Си.
8. Лекция №8
Строки, массивы строк, указатели. Строка как массив символов. Строка как указатель

на первый символ. Функции обработки строк (strcpy, strpos, strcmp). Библиотека String.h. Функции преобразования строк. Библиотека stdlib.h. Массивы символьных строк. Функция strtok ().

9. Лекция №9
Функции: основные понятия; обмен информацией между функциями; особенности использования массивов и указателей в функциях.
10. Лекция №10
Указатели на функции. Рекурсия. Структура программы и классы памяти.
11. Лекция №11
Препроцессор: директивы #include, #define #undef. Библиотечные функции. Много файловые проекты. Создание собственных библиотек функций.
12. Лекция №12
Передача параметров функции main(). Структуры, оператор typedef. Структура типа поля битов.
13. Лекция №13
Объединение (union). Перечислимый тип данных. Операции над структурами и их элементами. Структуры и функции.
14. Лекция №14
Определение, открытие, закрытие, ввод-вывод файла. Произвольный доступ к файлу. Работа с текстовыми файлами. Библиотечные функции для работы с файлами.
15. Лекция №15
Работа с бинарными файлами. Библиотечные функции для работы с файлами. Ввод/вывод нижнего уровня.
16. Лекция №16
Динамическое распределение памяти. Функции malloc() и free(). Calloc(), memcry() memset().
17. Лекция №17
Линейные списки. Стеки. Очереди.
18. Лекция №18
Линейные двусвязные списки.
19. История создания языков программирования
20. История создания языка Python. Основные понятия и шаги алгоритмов
21. Операции над строками, операторы отношений
22. Операторы условия
23. Специальные строковые методы
24. Сокращенные и полные формы вызова методов
25. Оператор in, методы списка
26. Операции над списками
27. Множества, создание множеств
28. Операции над множествами
29. Кортежи и словари
30. Запросы к словарю
31. Виды файлов
32. Способы чтения и записи в файл

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция.