

## Аннотация дисциплины С.1.1.7 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 252/7 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. Операционные системы. Основные команды ОС Microsoft и Linux.
2. Программирование, жизненный цикл программы. Решение основных задач математики, физики, вычислительной техники программными средствами. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов Линейные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы
3. Процесс подготовки исполняемой программы. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы Объектный код, сборка программы
4. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов Линейные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы
5. Циклические алгоритмы, Реализация циклов посредством ветвления и GOTO
6. циклы с предусловием, с послеусловием, со счетчиком
7. Многофайловые проекты. Объектные библиотеки. Библиотеки динамической компоновки
8. Сборка проектов. Статическая и динамическая сборка. Области применения статически и динамически собранных программ
9. Типы данных в Си. Операторы описания данных. Арифметические операции. Приоритеты, согласование типов. Побочные эффекты
10. Функция main(). Аргументы командной строки. Ввод- вывод.
11. Структурированные типы данных. Массивы, определение , элементарные операции над массивами
12. Функции, Описание функций, передача параметров в функцию и из функции. Формальные и фактические параметры.
13. Нисходящее программирование. Примеры написания программ
14. Указатели. Описание указателей, операции над указателями.
15. Указательная арифметика. Массивы и указатели, Функции и указатели
16. алгоритмы упорядочения массивов
17. Многомерные массивы, Операции над многомерными массивами
18. Символьные массивы. Особенности представления. Многобайтовые символы
19. Строки. Обработка строк, Ввод-вывод строк.
20. Текстовые файлы. Обработка текстовых файлов

21. Использование текстовых файлов. Конфигурационные файлы. Файлы журналов (логи)
22. Обработка бинарных файлов. Простое блочное шифрование.
23. Представление строк. Функции для работы со строками.
24. Типовые операции над текстовыми файлами.  
Обработка файлов без записи
25. Обработка текстовых файлов с записью.
26. Файлы прямого доступа. Обработка файлов с перезаписью.
27. обработка файлов как потока байт
28. Структуры, Массивы структур. Файлы структур.
29. Статические и динамические структуры данных. Области применения динамических структур.
30. Связанные списки. Операции над списками. Списки с заголовком.
31. Структуры данных на основе списков. Стек, очередь, двухконцевая очередь. Основные свойства.
32. Двусвязные списки. Бинарные деревья. Алгоритмы на деревьях
33. Рекурсия, определение, примеры алгоритмов.
34. Битовые операции.
35. Объединение. Перечислимый тип данных.
36. Трудоемкость алгоритмов. Оценка трудоемкости. Примеры эффективных алгоритмов

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

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