

## Аннотация дисциплины Б.1.1.7 Дисциплина. Основы программирования

Дисциплина "Основы программирования" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Разработка программных систем" направления подготовки "09.03.04 Программная инженерия".

Дисциплина изучается в 1, 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
2. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
3. ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
4. ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Введение в курс. Развитие программирования обеспечения. Систематическое программирование.  
CF Pascal
2. Лекция №2. История ЯП Pascal. Системы программирования на ЯП Pascal. Установка СП на ЯП Pascal. Первые сведения об администрировании СП.
3. Лекция №3. Введение в Pascal. Виртуальные машины. Pascal-машина. Последовательное выполнение. Символьные данные. Переменные. Оператор присвоения. Условное выполнение. Условие. Оператор IF. Оператор BEGIN. Оператор WHILE. Бесконечное выполнение. Поиск максимального среди последовательности символов. Аннотированный вывод и эхо ввода.
4. Лекция №4. Разработка программ на ЯП Pascal. Введение в синтаксис. Синтаксис программ. Нотация Бекуса-Наура. Синтаксическое дерево. Синтаксис операторов. Проектирование и разработка программ. Разделы проекта и разработочные программы. Фазы проектирования. Принципы разработки и проектирования программ. Организация программ с подпрограммами (процедурами). Простые процедуры. Подсчет символов. Фаза разработки. Разработка программы параллельно с тестированием. Тестирование программы параллельно с разработкой.
5. Лекция №5. Условное выполнение. Сортировка с использованием условных выражений. Логика Буля. Операции OR AND NOT. Логические выражения. Логические условия CFP. Сравнение эффективности различных стратегий сортировки.
6. Лекция №6. Текстовые файлы и циклическое выполнение. Тип данных TEXT. Операции с файлами. Копирование файлов. Маркеры текстовых файлов. Маркер конца линии. Маркер конца файла. Копирование строк. Сортировка методом пузырька.
7. Лекция №7. Введение в программное исчисление. Символьные строки. Конкатенация строк. Подстроки. Композиция строк. Декомпозиция строк. Списковые структуры.

Операции над списками. Списочное описание файлов. Разрешенные операции и состояния файла. Структура множеств. Способы описания множеств. Операции над множествами. Отношения и функции. Значение программ. Вых-нотации. Прямое определение значения программы.

8. Лекция №8. Исчисление последовательных программ. Значение частей программы. Состояния выполнения. Значение заголовка программы и точки. Композиция отношений и функций. Значение объявлений (деклараций). Значение блока. Значение последовательных операторов. Оператор присвоения. Пустой оператор. Оператор BEGIN. Оператор WRITE. Оператор READ.
9. Лекция №9. Исчисление условных выражений
10. Лекция №10. Исчисление циклических выражений
11. Лекция №1. Процедуры с параметрами. Простые процедуры. Описание параметров. Программа Split. Наложение имен Aliasing. Процедуры с объявлениями. Процедуры обработки строк. Область видимости идентификаторов.
12. Лекция №2. Программирование с рекурсией. Рекурсивные процедуры в CFP. Решение задач с рекурсией. Выполнение рекурсивной процедуры. Сортировка и реверсирование с помощью рекурсии. Исчисление рекурсивных процедур.
13. Лекция №3. Программное исчисление и корректность программ. Спецификации. Доказательство корректности программ. Проектирование программ через спецификации.
14. Лекция №4. Абстракция данных, программные модули, очередь. Абстракция данных. Автоматы с памятью. Модуль очереди.
15. Лекция №5. Порядковые типы данных, целочисленные вычисления. Перечислимые типы. Синтаксис и семантика перечислимых типов. Ввод-вывод перечислимых типов. Логический тип. Синтаксис и семантика логических выражений. Ввод-вывод логических выражений. Целый тип. Синтаксис и семантика целых типов. Переполнение значений целых типов. Тип диапазон. Проектирование и анализ задач с порядковыми типами.
16. Лекция №6. Константы, типы, передача параметров, функции. Внешние файлы. Константы. Пользовательские типы данных. Параметры значения и параметры-переменные. Функции.
17. Лекция №7. Сложные типы данных: множества, записи, файлы. Множества. Файлы. Записи
18. Лекция №8. Дополнительные средства управления потоком выполнения. Оператор CASE. Оператор FOR. Оператор REPEAT.
19. Лекция №9. Массивы, стек. Массивы. Синтаксис и семантика для массивов. Параметры-массивы. Реализация абстрактных типов данных (стек) с помощью массивов.
20. Лекция №10. Связанные структуры данных, списки, деревья, сортировка вставкой. Реализация связанных структур с использованием массивов. Указатели. Реализация связанных структур с использованием указателей. Сортировка включением. Сортировка с помощью бинарного дерева.
21. Лекция №11. Заключительный обзор курса. Технология программирования. Методы решения задач. Структура и состав языков программирования. Средства организации данных. Средства организации потока команд. Средства организации структуры программы. Стандартная библиотека.

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

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