

Аннотация

на учебную дисциплину «Программирование», изучаемую в рамках ОПОП 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Целью дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков программирования, которые позволят успешно разрабатывать компоненты программ и программных комплексов, для решения поставленных практических задач. В процессе обучения студенты осваивают современные инструментальные средства и базовые технологии разработки программ, приобретут навыки программирования на процедурно-ориентированном и машинно-ориентированном языках, осваивают методы отладки программ, методы и способы решения задач на ЭВМ.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе, а также на знаниях, полученные в ходе изучения курсов: «Информатика», «Математика», «Физика».

Содержание дисциплины направлено на формирование и закрепление следующих компетенций:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-1);
- способностью анализировать требования к программному обеспечению (ППК-1);
- способностью проектировать программное обеспечение (ППК-2).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

Знать:

- современные методы и средства разработки алгоритмов и программ на языке Си и машинно-ориентированном языке Ассемблер;
- синтаксис и семантику основных конструкций языка Си;
- способы организации сложных структур данных (массивы, структуры, списки, деревья), основные методы представления и алгоритмы обработки этих данных;
- особенности работы с файлами в языке Си;
- архитектуру центрального процессора;
- синтаксис основных операторов Ассемблера с использованием макросов;
- основные принципы организации ввода и вывода данных на уровне машинных команд с использованием средств операционной системы;
- принципы организации и особенности технологии разработки программ сложной структуры на языках Си и Ассемблер;
- принципы разработки гибридных Си-Ассемблер программ.

Уметь:

- использовать современные средства разработки и отладки алгоритмов и программ на языках Си и Ассемблер при решении прикладных задач различных предметных областей.

Владеть:

- навыками разработки, отладки и документирования программы сложной структуры с использованием процедурно-ориентированного и машинно-ориентированного языка;
- навыками работы в интегрированных средах программирования и с использованием библиотек.

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение. Основные понятия и определения.
- Алгоритмы. Признаки, способы задания, виды.
- Обзор языков программирования. История, классификация.
- Общие сведения о языке Си. Процесс создания программы.
- Элементы языка Си. Лексемы, комментарии, ключевые слова, идентификаторы.
- Целочисленные константы, константы с плавающей запятой в языке Си.
- Символьные константы, строки в языке Си.
- Фундаментальные типы данных в языке Си.
- Объявление переменных, массивов, указателей в языке Си.
- Операции в языке Си. Приоритеты операций.
- Операторы в языке Си.
- Функции в языке Си. Объявление, вызов, рекурсивный вызов. Указатель на функцию.
- Функции в языке Си. Функции для работы с символами, строками, массивами памяти.
- Производные типы данных в языке Си. Структуры.
- Производные типы данных в языке Си. Объединения.
- Производные типы данных в языке Си. Перечисления.
- Файлы в языке Си. Понятие файл, файловая система. Свойства файлов, типы файлов.
- Операции с файлами в языке Си.
- Функции для работы с файлами в языке Си.
- Функции для работы с каталогами в языке Си.
- Понятие структуры данных. Виды структур. Линейные структуры данных.
- Циклические структуры данных.
- Нелинейные структуры данных.
- Общие сведения о языке Ассемблер. Регистры.
- Способы адресации в языке Ассемблер.
- Команды пересылки данных в языке Ассемблер.
- Команды арифметических операций в языке Ассемблер.
- Команды логических операций, сдвигов и сравнения в языке Ассемблер.
- Команды передачи управления в языке Ассемблер.
- Процедуры в языке Ассемблер.
- Макросы в языке Ассемблер.
- Виды программного обеспечения ЭВМ.
- Этапы решения задач с использованием ЭВМ. Жизненный цикл программы.

В ходе практических занятий формируются навыки владения языками программирования Си и Ассемблер, разработки и отладки программ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – два семестра.