Бауманский учебный центр «Специалист»

Программа курса Основы программирования и баз данных

Код курса: **ОПРОГ**

Тема	Ак. часов
Модуль 1. Основы вычислительной техники и программирования • Архитектура ЭВМ. Принцип Фон Неймана. • Задача. Виды задач. Основные этапы решения задач (постановка задачи, математическое моделирование, алгоритмизация, кодинг, отладка, тестирование). • Программа. Программирование. Критерии программирования. Код. • Методологии программирования. • Компиляция/интерпретация. • Языки программирования (классификация). • Выбор языков программирования для решения различных задач: критерии и рекомендации. • **Лабораторная работа 1.** «Разработка дерева принятия решений для выбора языка программирования».	**4**

Модуль 2. Представление информации в ЭВМ
 	
• Представление чисел
  ◦ Системы счисления (dec, hex, oct, bin).
  ◦ Перевод из одной системы счисления в другую.
  ◦ Единицы измерения (бит, байт, КБ, и т.д.).
  ◦ Представление целых чисел в ЭВМ (прямой, обратный, дополнительный код).
  ◦ Диапазоны преставления целых и вещественных чисел в памяти ЭВМ.
  ◦ Представление символьной информации (ASCII, Unicode).
• **Лабораторная работа 2.** «Преобразование документа из одной кодировки в другую»
• Понятия: Выражение, операнд, оператор
  ◦ Переменные и типы данных.
  ◦ Основные типы данных.
  ◦ Виды операторов (арифметические операторы, присваивания, сравнения, логические).
  ◦ Законы арифметики (коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности).
  ◦ Приоритетность операторов.
	2

Модуль 3. Основы алгоритмизации • Алгоритм. Свойства алгоритмов. • Виды алгоритмов (линейный, разветвляющихся, циклический). • Формы представления алгоритмов. • **Практическая работа.** «Составление простейших блок схем в онлайн редакторе».	**2**

Модуль 4. Основы программирования
 	
• Выполнение простейших программ на компиляционном и интерпретационном языках.
• Форматированный ввод/вывод.
• Знакомство с отладкой.
• Использование управляющих структур:
  ◦ Следование.
  ◦ Условный оператор.
  ◦ Циклы.
• **Практическая работа.** «Написание простейших примеров программ на вычисления».
	6

Модуль 5. Введение в искусственный интеллект: основы и возможности • Искусственный интеллект. История развития ИИ. Различие между ИИ, машинным обучением и нейросетью. • Виды искусственного интеллекта. • Задачи, решаемые искусственным интеллектом (обработка естественного языка, компьютерное зрение и т.д.). • Возможности и применение ИИ.	**1**
Модуль 6. Структуры данных • Массивы. • Стеки. • Очереди. • Списки (односвязный, двусвязный). • Деревья и графы. • Основные операции над структурами данных. • Выбор структуры данных. • **Практическая работа.** «Разработка алгоритмов поиска и сортировки».	**3**

Модуль 7. Теория баз данных
 	
• Понятие информационной системы и решаемые задачи.
• Этапы проектирования базы данных (БД)
  ◦ Концептуальное: определение сущностей, связей, ограничений, операций.
  ◦ Даталогическое: описание таблиц, описание связей между таблицами.
• Иерархическая, сетевая, реляционная модель.
• Преимущества и недостатки разных моделей.
• Нормализация БД.
• Язык запросов.
• **Практическая работа.** «Разработка и создание реляционной БД».
• **Практическая работа.** «Выполнение SQL запросов к БД».
	6

Аудиторная нагрузка в классе с преподавателем	**24 ак.ч. + 24 ак.ч. самостоятельно**

По окончании обучения на курсе проводится итоговая аттестация. Аттестация проводится в виде теста на последнем занятии или на основании оценок практических работ, выполняемых во время обучения на курсе.

Контакты центра

Для частных лиц
+7 (495) 232-32-16

Для организаций
+7 (495) 780-48-44

E-mail
info@specialist.ru