

Программа

№	Тема	Часы
Базовые понятия и определения		
1.	Задача. Решение задачи; Алгоритм. Свойства алгоритмов; Программа. Программное обеспечение; Информатика. Информация. Информационная технология; Данные. Числа в арифметике; Выражения. Операнды. Знаки операций. Идентификаторы. Константы; Алгоритмические структуры; Примеры алгоритмического решения математических задач.	4
Логика. Представление данных		
2.	Основы алгебры логики; Системы счисления; Связи между системами счисления; Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления; Единицы измерения ёмкости запоминающих устройств; Представление целых и вещественных чисел в памяти ЭВМ; Диапазоны представления чисел в двоичной системе счисления; Представление символьной информации. Кодовые таблицы; Понятие типа данных.	4
Структуры данных		
3.	Базовые структуры данных – массивы и записи; Основные операции над структурами данных; Динамические структуры данных. Списки. Стеки. Деревья; Практическая задача с использованием массивов и записей; Анализ производительности алгоритмов.	4
Методологии и языки программирования		
4.	Стадии и этапы разработки программ. Проектирование. Реализация. Проблемы программирования; Методологии программирования. Классификация методологий программирования (структурное, объектно-ориентированное, логическое, функциональное, программирование в ограничениях). Структурное программирование. Базовые принципы (пошаговая детализация, модульное структурное программирование); Объектно-ориентированное программирование. Базовые принципы (абстрагирование; инкапсуляция; наследование, полиморфизм); Языки программирования. Классификация. Понятие фреймворка. Применение структурного программирования для решения задач.	4
Хранение и передача информации		
5.	Файловая система с точки зрения программы. Бинарные и текстовые файлы, язык XML. Кэширование данных. Передача информации на внешние устройства: буферизация, коррекция ошибок, контрольные суммы, общие принципы шифрования. Базы данных и информационные системы;	4

	Требования пользователей к базам данных; Схемы обмена данными при работе с БД клиент-серверного типа. Инфологический аспект проектирования. Модель «сущность-связь». Даталогический аспект проектирования. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная) их достоинства и недостатки. Реляционные базы данных. Нормализация.	
Основы баз данных		
6.	Таблицы, типы полей. Первичные и внешние ключи, декларативная поддержка целостности данных. Представления, хранимые процедуры, триггеры. Индексы и производительность. Механизм транзакций.	4
ИТОГО:		24