

Аннотация дисциплины С.1.2.31 Дисциплина. Архитектура информационных систем и сетей

Дисциплина "Архитектура информационных систем и сетей" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Радиолокационные системы и комплексы" направления подготовки "11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 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.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ
2. ПК-7 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Основные понятия и терминология информационных систем и технологий. Информационные системы. Архитектура информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем. Классификация ИС. Базовые структуры ИС. Информационно-управляющие системы (ИУС). Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР). Управляющие системы (УС). Системы управления производством (СУП). Системы управления доступом (СУД).
2. Проектирование информационных систем. Стили проектирования ИС. Атрибуты качества ИС.
3. Архитектуры вычислительных платформ информационных систем. Централизованная архитектура. Автономная архитектура. Распределённая архитектура. Понятие распределённой вычислительной системы. Промежуточное программное обеспечение. Модель «Клиент-Сервер». Парадигма клиент-серверной архитектуры. Разделение приложений по уровням. Разновидности клиент-серверной архитектуры.
4. Архитектурные стили информационных систем. Понятие и разновидности архитектурных стилей. Системы, основанные на потоках данных. Системы пакетно-последовательной обработки. Системы типа «конвейеры и фильтры». Системы, использующие вызов с возвратом. Системы типа программа-подпрограммы. Клиент-серверные системы. Объектно-ориентированные системы. Иерархические многоуровневые системы. Системы, использующие принцип независимых компонент. Системы взаимодействующих процессов. Системы, управляемые событиями. Системы, использующие принцип централизованных данных. Системы, основанные на использовании централизованной базы данных. Системы, использующие принцип классной доски. Виртуальные машины. Интерпретаторы. Системы, основанные на правилах. Рекомендации по использованию стилей.
5. Шаблоны (паттерны) и платформы (фреймворки) в архитектуре ИС. Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки. Фреймворк Захмана.
6. Объектные распределённые информационные системы. Вызов удаленных процедур. Основы технологии RPC. Схема выполнения RPC. Использование удаленных объектов. Объектно-ориентированная концепция распределённых систем. Схема использования удаленных объектов. Технология Java RMI. Технология CORBA.

Введение в CORBA. Основы технологии CORBA. Общий порядок разработки приложений на базе CORBA.

7. Общие сведения об информационных системах. Понятие системы и информационной системы. Классификация информационных систем. Классификация ИС по масштабу интеграции. Классификация ИС по степени формализации. Классификация ИС по способу организации. Классификация ИС по характеру обрабатываемой информации. Классификация ИС по сфере применения. Эволюция информационных технологий и информационных систем. Корпоративные информационные системы, их виды и назначение. Проблемы разработки сложных программных систем.
8. Жизненный цикл информационной системы. Каскадная модель жизненного цикла информационной системы. Поэтапная модель жизненного цикла информационной системы с промежуточным контролем. Стандартизация процессов разработки программ и программной документации. Схема жизненного цикла больших программных комплексов. Спиральная модель жизненного цикла информационных систем. Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем. Роль разработчика на различных фазах жизненного цикла информационной системы.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия.

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