

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация программного обеспечения АСУ»

Блок дисциплин «Вариативная часть (Дисциплины по выбору)»

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)"

Научная специальность: 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности)

Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у аспирантов навыков владения специализированными информационными технологиями в сфере автоматизации процессов и производств. Также в ходе изучения дисциплины аспиранты получают знания об основных принципах организации программного обеспечения АСУ, методах реализации алгоритмов программной обработки данных.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать типовые структуры описания абстрактных данных, общеприменимые алгоритмы итерация и рекурсия, сортировки и поиска;

Уметь программировать математические структуры, эффективно применять системы моделирования электрических схем;

Владеть технологией программирования на одном из актуальных объектно-ориентированных языков.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Основное содержание дисциплины

Организация программного обеспечения АСУ. Технологии структурного и объективно-ориентированного программирования. Конструирование абстрактных типов данных. Инкапсуляция данных и методов их обработки в классах объектов. Иерархия классов. Базовые и производные классы. Простое и множественное наследование. Перегрузка методов и операций обработки данных в классах объектов. Абстрактные классы. Полиморфная обработка данных. Параметризация типов данных в классах и функциях. Типовые структуры описания абстрактных данных (массив, стек, очередь, двоичное дерево). Программирование математических структур (матрицы и конечные графы). Методы программной обработки данных. Итерация и рекурсия. Сортировка и поиск. Ввод-вывод данных. Обработка файлов.

Технологии программирования. Методические и инструментальные средства разработки модульного программного обеспечения АСУ. Компиляция и редактирование связей. Верификация и отладка программы. Автоматизация разработки программных проектов.

Виды и компоненты программного обеспечения. Операционные системы. Трансляторы. Эмуляторы. Прикладное программное обеспечение. Понятие системы сквозного проектирования. Сравнительный анализ формальных алгоритмических языков программирования.

Моделирующие системы в АСУ. Системы моделирования электрических схем. Математические модели отдельных компонент схемы. Математическое обеспечение (МО) АСУ. Управляющие программы АСУ. Обработывающие программы АСУ. Функции системы автоматизации программирования АСУ. Системная диспетчерская программа АСУ. Библиотека стандартных подпрограмм АСУ.