



## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Вычислительные системы и их элементы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули) аспирантов" и входит в его базовую часть.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Тема: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

- введение в специальность: формула специальности, задачи, области исследований, народно-хозяйственное значение специальности, перспективные тенденции развития ВС и их элементов;
- современные направления научных исследований: методы исследования, стандарты;
- характеристики ВС и их элементов: виды, особенности архитектур, принципы функционирования;
- компьютерные сети, технологии, каналы связи.

Тема: МЕТОДЫ И АЛГОРИТМОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ХРАНЕНИЯ И ВВОДА/ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ

- типы данных, формы представления, операции;
- организация обработки данных, перспективные методы и алгоритмов организации арифметической, логической, символьной и специальной обработки данных с учетом различных архитектур ВМ и комплексов;
- методы управления памятью;
- принципы организации подсистемы ввода/вывода;
- квантовые вычисления.

Тема: ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВС И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

- системный подход к проектированию структура процесса проектирования;
- типовые проектные процедуры;
- математическое обеспечение анализа проектных решений;
- классификация моделей и параметров ВС, используемых при проектировании;
- требования к моделям ВС;

- математическое обеспечение анализа проектных решений на макроуровне, микроуровне, на функционально-логическом уровне и системном уровне;
- особенности моделирования (проектирования) компьютерных сетей.

Тема: МЕТОДЫ И ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ, КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

- современные системы расчета надежности, контроля и диагностики функционирования ВС;
- виды контроля и диагностики;
- показатели и критерии надежности, диагностики функционирования и контроля ВС и их элементов;
- методы оценки надежности компьютерных сетей при проектировании;
- технические решения по повышению устойчивости функционирования ВС и их элементов.