

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Архитектура ВВС. Спец. главы»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Направленность (профиль) - «Встраиваемые системы: от устройств IoT до робототехнических комплексов».

Уровень образования - магистр.

Форма обучения - очная.

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов способностей создавать эффективные программы для высокопроизводительных вычислительных систем (ВВС) за счет глубокого знания их архитектуры и типов параллелизма у используемых алгоритмов, анализировать причины, ограничивающие производительность ВВС при выполнении прикладных программ, и осуществлять модернизацию ВВС с учетом тенденций развития аппаратных средств.

Для достижения указанной цели решаются следующие задачи:

- Изучаются регистровые файлы, кэш память, оперативная память, их быстродействие и влияние на производительность выполняемых программ;
- Изучаются способы повышения производительности на скалярной и векторной обработке у современных процессоров и графических ускорителей;
- Изучаются принципы построения многопроцессорных систем с общей памятью, массивно-параллельных и кластерных суперЭВМ, а также типы параллелизма, используемые при распараллеливании на разных уровнях этих систем.

#### 2. Место модуля в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для освоения дисциплины должны быть изучены следующие дисциплины образовательной программы: «Архитектуры вычислительных систем», «Информатика», «Микропроцессорные средства и системы», «Программирование на языках высокого уровня», «Дискретная математика», «Технология программирования», «Математическая логика и теория алгоритмов».

#### 3. Краткое содержание дисциплины

В настоящем курсе «Архитектура ВВС. Спец. главы» материал представлен тремя модулями. В первом модуле рассматриваются способы повышения производительности на скалярной и векторной обработке у современных процессоров. Анализируются причины, ограничивающие производительность одного процессорного ядра. Во втором модуле рассматривается мультипоточковый режим, используемый в современных процессорах и графических ускорителях. В третьем модуле изучаются многопроцессорные системы с общей памятью, массивно-параллельные и кластерные суперЭВМ, а также типы параллелизма, используемые при распараллеливании на разных уровнях этих систем.

#### Разработчик:

Доцент, к.т.н.

Н.И. Дикарев