

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.2.10 – «Технологии параллельного программирования»

**Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)**

#### 1. Цели освоения учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологии параллельного программирования» является формирование и развитие у будущих системных программистов общекультурных и профессиональных компетенций, формирование фундаментальных знаний в области технологии параллельного программирования, ознакомление с проблематикой параллельных вычислительных систем, а также с методами и оценками их производительности.

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технологии параллельного программирования» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Основы информатики», «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки и методы программирования».

Освоение данной дисциплины является основой для дисциплины «Системы реального времени», последующего прохождения практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

#### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии параллельного программирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (ПК-5);
- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);
- способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач (ПСК-1);
- способность к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (ПСК-2).

#### Основные дидактические единицы (разделы)

Обзор области параллельных вычислений. Основы параллельного программирования. Процессы и потоки в многозадачной системе. Процессы и синхронизация. Блокировки и барьеры. Семафоры. Мониторы. Основы технологии OpenMP. Управление данными для параллельных потоков и синхронизация доступа к общим данным. Интерфейс передачи сообщений MPI. Парные межпроцессные обмены в интерфейсе MPI. Коллективные взаимодействия интерфейсе MPI. Модель программирования в CUDA. Реализация в CUDA базовых операций над массивами.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается дифференцированным зачётом.