МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
директор Политехнического института
_____ Т.В. Тощев
3 сентября 2026 г.

Суперкомпьютеры и высокопроизводительные вычисления

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Цифровых технологий**

Учебный план g090404_26_1 пи_оаирп.plx
Направление подготовки 09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
Магистерская программа "Основы анализа и разработки приложений с большими объемами распределенных данных"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,3	44,3	44,3	44,3
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель — освоить технологии высокопроизводительных и параллельных вычислений и разработки ПО для многопроцессорных систем с распределённой и общей памятью, графических процессоров и гибридных вычислительных платформ. Задачи: изучить параллельные архитектуры и модели программирования, научиться строить, отлаживать, профилировать и оптимизировать HPC-приложения, включая MPI, OpenMP и средства вычислений на GPU. Содержание адаптировано из одноимённой РПД СПбПУ с сохранением профиля анализа больших распределённых данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Необходимы базовые знания математики, информатики, системного анализа, алгоритмов и программирования, архитектуры вычислительных систем. При подготовке использована тематическая преемственность с образовательной программой СПбПУ
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дисциплина способствует освоению профильных технологий программной инженерии, разработке программных средств обработки больших распределённых данных, выполнению научно-исследовательской работы и магистерской диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-14: Способен разрабатывать программное обеспечение для распределенных супер компьютерных систем	
Знать:	
Уровень 1	подходы к тестированию ПО и инструментам проверки параллельных программ; основные принципы высокопроизводительных вычислений, распределённой/общей памяти, MPI, OpenMP, GPU и гибридных платформ; способы анализа производительности и масштабируемости.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать стратегию проверки и тестирования параллельного программного обеспечения; определять вычислительную архитектуру и требования к окружению; реализовывать и оптимизировать программы для многопроцессорных и суперкомпьютерных систем.
Владеть:	
Уровень 1	современными средствами тестирования, сборки и профилирования параллельных программ; навыками определения интерфейсов компонентов и отладки взаимодействий; приёмами организации высокопроизводительных вычислений.

ПК-7: Способен руководить проверкой работоспособности программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	подходы к тестированию ПО и инструментам проверки параллельных программ; основные принципы высокопроизводительных вычислений, распределённой/общей памяти, MPI, OpenMP, GPU и гибридных платформ; способы анализа производительности и масштабируемости.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать стратегию проверки и тестирования параллельного программного обеспечения; определять вычислительную архитектуру и требования к окружению; реализовывать и оптимизировать программы для многопроцессорных и суперкомпьютерных систем.
Владеть:	
Уровень 1	современными средствами тестирования, сборки и профилирования параллельных программ; навыками определения интерфейсов компонентов и отладки взаимодействий; приёмами организации высокопроизводительных вычислений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
подходы к тестированию ПО и инструментам проверки параллельных программ; основные принципы высокопроизводительных вычислений, распределённой/общей памяти, MPI, OpenMP, GPU и гибридных платформ; способы анализа производительности и масштабируемости.	
3.2	**Уметь:**
формулировать стратегию проверки и тестирования параллельного программного обеспечения; определять вычислительную архитектуру и требования к окружению; реализовывать и оптимизировать программы для многопроцессорных и суперкомпьютерных систем.	
3.3	**Владеть:**
современными средствами тестирования, сборки и профилирования параллельных программ; навыками определения интерфейсов компонентов и отладки взаимодействий; приёмами организации высокопроизводительных вычислений.	