

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.03.2026 16:00:31
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.В.ДВ.03.04 Статистические методы анализа больших данных

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Махачкала 2023

**1. ПАСПОРТ
фонда оценочных средств**

**по дисциплине Б1.В.ДВ.03.04 «Статистические методы анализа
больших данных» 1.1. Результаты обучения по дисциплине:**

1.1. Результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	Другая дисциплина (дисциплины) / практика, участвующая в формировании компетенции
ОПК-4	Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ОПК-4.1 (Адаптированный) Применяет технологии параллельного программирования (OpenMP, MPI) для разработки компонентов вычислительных систем.	Знать: модели параллельного программирования (разделяемая и распределенная память), синтаксис и семантику основных директив OpenMP и функций MPI. Уметь: разрабатывать корректно работающие параллельные программы для систем с разделяемой (OpenMP) и распределенной (MPI) памятью. Владеть: навыками отладки, тестирования и оценки эффективности параллельных приложений.	Архитектура ЭВМ и систем. Программирование. Операционные системы.
		ОПК-4.2 (Адаптированный) Использует тех-	Знать: архитектурные особенности GPU, модель выполнения	Алгоритмы и структуры данных. Математи-

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	Другая дисциплина (дисциплины) / практика, участвующая в формировании компетенции
		<p>нологии GPU-программирования (CUDA) для ускорения вычислительных задач.</p>	<p>CUDA, иерархию памяти. Уметь: разрабатывать и оптимизировать CUDA-ядра для типовых вычислительных операций. Владеть: инструментарием CUDA Toolkit для разработки и профилирования.</p>	<p>ческие основы искусственного интеллекта.</p>
ПК-1	<p>Способен проводить предпроектное обследование, анализ предметной области, проектировать и моделировать компоненты информационных систем</p>	<p>ПК-1.1 (Адаптированный) Анализирует алгоритмы и вычислительные задачи на предмет возможности и целесообразности распараллеливания.</p>	<p>Знать: метрики параллельной эффективности (ускорение, масштабируемость), закон Амдала, принципы декомпозиции данных и задач. Уметь: выявлять независимые ветви вычислений в алгоритме, оценивать потенциальный выигрыш от параллелизации. Владеть: методами проектирования параллельных алгоритмов.</p>	<p>Теория алгоритмов. Методы оптимизации. Системное программирование.</p>
		<p>ПК-1.2 (Адаптированный) Проектирует архитектуру параллельного приложения для решения прикладных задач, в том числе в области ИИ.</p>	<p>Знать: типовые параллельные паттерны (Map, Reduce, Fork-Join, Pipeline), стратегии распараллеливания алгоритмов линейной алгебры и машинного обучения. Уметь: выбирать подходящую модель программирования (OpenMP, MPI, CUDA) и проектировать схему взаимодействия</p>	<p>Системы искусственного интеллекта. Нейронные сети. Базы данных.</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	Другая дисциплина (дисциплины) / практика, участвующая в формировании компетенции
			параллельных компонентов. Владеть: основами проектной документации для параллельных систем.	
ПК-9	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ПК-9.1 (Адаптированный) Настраивает среду разработки и выполнения для параллельного программирования.	Знать: состав и требования к программному стеку для разработки параллельных приложений (компиляторы, библиотеки, драйверы). Уметь: устанавливать и конфигурировать MPI-среду (OpenMPI/MPICH), CUDA Toolkit, настраивать компиляторы с поддержкой OpenMP. Владеть: навыками работы в командной строке Linux, написания сборочных скриптов (Makefile, CMake).	Администрирование информационных систем. Программная инженерия.
		ПК-9.2 (Адаптированный) Оценивает аппаратные требования и ограничения для выполнения параллельных программ.	Знать: характеристики современных многоядерных CPU, GPU, топологию межпроцессорных соединений, влияние памяти и кэша на производительность. Уметь: оценивать необходимые вычислительные ресурсы (количество ядер/потоков, объем ОЗУ и видеопамати) для конкретной параллельной задачи. Владеть: чтением и интерпретацией	Архитектура ЭВМ и систем. Сети и телекоммуникации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	Другая дисциплина (дисциплины) / практика, участвующая в формировании компетенции
			спецификаций аппаратного обеспечения.	

1.2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции / индикатора	Наименование оценочного средства
1.	Введение в параллельное программирование. Модели и паттерны.	ОПК-4/ОПК-4.1 ПК-1/ПК-1.1	Контрольный тест (Блок А). Собеседование по теоретическим основам.
2.	Параллельное программирование на разделяемой памяти (OpenMP).	ОПК-4/ОПК-4.1 ПК-9/ПК-9.1	Защита лабораторных работ №1-3. Контрольный тест (Блок Б).
3.	Программирование на распределенной памяти (MPI).	ОПК-4/ОПК-4.1 ПК-1/ПК-1.2	Защита лабораторных работ №4-5. Контрольный тест (Блок В).
4.	Основы программирования GPU (CUDA).	ОПК-4/ОПК-4.2 ПК-9/ПК-9.2	Защита лабораторных работ №6-7. Контрольный тест (Блок Г).
5.	Параллельные алгоритмы для задач ИИ. Гибридное программирование.	ПК-1/ПК-1.2 ОПК-4/ОПК-4.2	Защита лабораторной работы №8. Контрольный тест (Блок Д). Защита проекта/отчета по СРС.

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре — зачет.

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка по дисциплине складывается из текущего рейтинга и рейтинга на зачете.

Текущий рейтинг формируется по результатам защиты лабораторных работ (8 работ) и выполнения контрольных тестов (30 тестовых заданий).

За каждую лабораторную работу: **максимум 5 баллов** (корректность реализации – 2, достигнутое ускорение/эффективность – 2, качество отчета/защиты – 1).

Контрольный тест (30 вопросов): **максимум 30 баллов** (1 балл за верный ответ).

Максимальный текущий рейтинг: 70 баллов (85 + 30).

Для допуска к зачету необходимо набрать не менее **28 баллов** в текущем рейтинге и сдать все лабораторные работы.

Рейтинг на зачете определяется следующим образом:

Ответ на теоретический вопрос по билету – **до 10 баллов**.

Решение практического задания (анализ кода, проектирование) – **до 10 баллов**.

Ответы на дополнительные вопросы в рамках курса – **до 10 баллов**.

Максимальный рейтинг на зачете: 30 баллов.

Минимальный проходной балл на зачете – **18 баллов**.

Критерии оценивания на зачете:

Ответ на теоретический вопрос (9-10 баллов): студент демонстрирует полное понимание вопроса, точное знание определений, принципов, моделей. Ответ логически выстроен, приведены примеры.

(7-8 баллов): ответ в целом правильный, но допущены незначительные неточности или неполное раскрытие некоторых аспектов.

(5-6 баллов): студент понимает суть вопроса, но изложение фрагментарно, допущены ошибки в деталях.

Менее 5 баллов: существенные пробелы в знаниях, непонимание основных принципов.

Решение практического задания (9-10 баллов): предложенное решение корректно, эффективно, хорошо обосновано. Студент демонстрирует умение применять теорию на практике.

(7-8 баллов): решение в основном корректно, но содержит неоптимальные элементы или неполное обоснование.

(5-6 баллов): решение имеет существенные недостатки (ошибки в выборе технологии, неучет важных ограничений), но общее направление верное.

Менее 5 баллов: решение неверно или отсутствует.

Итоговый расчет:

Суммарный максимальный рейтинг: 100 баллов (70 текущих + 30 за зачет).

Оценка «Зачтено» выставляется, если студент набрал **в сумме не менее 60 баллов**, при условии получения не менее 28 баллов в текущем рейтинге и не менее 18 баллов на зачете.

Оценка «Не зачтено» выставляется, если суммарный балл ниже 60, или не выполнены минимальные пороги по текущему рейтингу или зачету.