

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 17:21:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И.Червякова
Т. А. Грובה

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Параллельные алгоритмы

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Компьютерные технологии, программирование и искусственный интеллект
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в	7 семестре

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Параллельные алгоритмы»
3. Разработчик Ионисян А.С., доцент кафедры математического моделирования.
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:
Председатель Ляхов П.А., зав. кафедрой математического моделирования
Члены комиссии: Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования,
Журавлева И.А., доцент кафедры математического моделирования.
Представитель организации-работодателя Подопригора Н.Б., генеральный директор ООО «медицина ИТ»

Экспертное заключение
ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций.
Приступить к апробации.
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетво- рительно) 2 балла	Минимальн ый уровень (удовлетво- рительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-3</i>				
ИД-1 ПК-3 Умеет собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности	не знает историю параллельны х и распределенн ых вычислений, понятие параллельног о алгоритма, многозадачно сть и многопоточн ость, кластер ЭВМ, облачные вычисления, туманные вычисления, распараллели вание программ, разработка параллельны х алгоритмов, языки параллельног о программиро вания, библиотеки параллельног о программиро вания, создание, компиляция и запуск параллельной программы, обмен	удовлетвори тельно знает историю параллельны х и распределен ных вычислений, понятие параллельно го алгоритма, многозадачн ость и многопоточн ость, кластер ЭВМ, облачные вычисления, туманные вычисления, распараллел ивание программ, разработка параллельны х алгоритмов, языки параллельно го программир ования, библиотеки параллельно го программир ования, создание, компиляция и запуск	хорошо знает историю параллельных и распределенных вычислений, понятие параллельного алгоритма, многозадачно сть и многопоточно сть, кластер ЭВМ, облачные вычисления, туманные вычисления, распараллелива ние программ, разработка параллельных алгоритмов, языки параллельного программирован ия, библиотеки параллельного программирован ия, создание, компиляция и запуск параллельной программы, обмен сообщениями между процессами, параллельная реализация алгоритмов матричной алгебры,	отлично знает историю параллельных и распределенных вычислений, понятие параллельного алгоритма, многозадачно сть и многопоточно сть, кластер ЭВМ, облачные вычисления, туманные вычисления, распараллелива ние программ, разработка параллельных алгоритмов, языки параллельного программирован ия, библиотеки параллельного программирован ия, создание, компиляция и запуск параллельной программы, обмен сообщениями между процессами, параллельная реализация алгоритмов матричной алгебры,

	сообщениями между процессами, параллельная реализация алгоритмов матричной алгебры, распараллеливание численных методов, систему остаточных классов	параллельно й программы, обмен сообщениям и между процессами, параллельная реализация алгоритмов матричной алгебры, распараллеливание численных методов, систему остаточных классов	распараллеливание численных методов, систему остаточных классов	распараллеливание численных методов, систему остаточных классов
ИД-2 ПК-3 Использует современные методы обработки данных в области информационных технологий	не умеет разрабатывать параллельные алгоритмы, создавать, компилировать и запускать параллельные программы, реализовывать параллельные алгоритмы матричной алгебры, распараллеливать численные методы, систему остаточных классов	удовлетворительно умеет разрабатывать параллельные алгоритмы, создавать, компилировать и запускать параллельные программы, реализовывать параллельные алгоритмы матричной алгебры, распараллеливать численные методы, систему остаточных классов	хорошо умеет разрабатывать параллельные алгоритмы, создавать, компилировать и запускать параллельные программы, реализовывать параллельные алгоритмы матричной алгебры, распараллеливать численные методы, систему остаточных классов	отлично умеет разрабатывать параллельные алгоритмы, создавать, компилировать и запускать параллельные программы, реализовывать параллельные алгоритмы матричной алгебры, распараллеливать численные методы, систему остаточных классов

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном

учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения - очная, Семестр - 7	
1.	Способ организации компьютерных вычислений, при котором программы разрабатываются как набор взаимодействующих вычислительных процессов, работающих параллельно	Параллельные вычисления – это «Способ организации компьютерных вычислений, при котором программы разрабатываются как набор взаимодействующих вычислительных процессов, работающих параллельно» «Способ организации компьютерных вычислений, при котором программы разрабатываются как набор взаимодействующих вычислительных процессов, работающих последовательно друг за другом» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
2.	Физические компьютерные, а также программные системы, реализующие тем или иным способом параллельную обработку данных на многих вычислительных узлах	Параллельные вычислительные системы - это «Физические компьютерные, а также программные системы, реализующие тем или иным способом параллельную обработку данных на многих вычислительных узлах» «Компьютерные программные системы, реализующие тем или иным способом последовательную обработку данных, возможно на нескольких узлах» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
3.	Алгоритм, который может быть реализован по частям на множестве различных вычислительных устройств с последующим объединением полученных	Параллельный алгоритма - это «Алгоритм, шаги которого выполняются последовательно, шаг за шагом» «Алгоритм, который может быть реализован по частям на множестве различных вычислительных устройств с последующим объединением полученных результатов и получением корректного результата» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3

	результатов и получением корректного результата		
4.	Возможность, умение, навык выполнять несколько процессов одновременно, переключаясь с одной задачи на другую	Многозадачность - это «Возможность, умение, навык выполнять несколько процессов одновременно, переключаясь с одной задачи на другую» «Свойство платформы (например, операционной системы) или приложения, состоящее в том, что процесс, порождённый в операционной системе, может состоять из нескольких потоков, выполняющихся «параллельно» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
5.	Свойство платформы (например, операционной системы) или приложения, состоящее в том, что процесс, порождённый в операционной системе, может состоять из нескольких потоков, выполняющихся «параллельно»	Многопоточность – это «Возможность, умение, навык выполнять несколько процессов одновременно, переключаясь с одной задачи на другую» «Свойство платформы (например, операционной системы) или приложения, состоящее в том, что процесс, порождённый в операционной системе, может состоять из нескольких потоков, выполняющихся «параллельно» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
6.	Слабо связанная совокупность нескольких вычислительных систем, работающих совместно для выполнения общих приложений, и представляющихся пользователю единой системой	Кластер ЭВМ – это «Слабо связанная совокупность нескольких вычислительных систем, работающих совместно для выполнения общих приложений, и представляющихся пользователю единой системой» «Сильно связанная между собой совокупность нескольких вычислительных систем, работающих для выполнения возможно общих приложений» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3

7.	Модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов	Облачные вычисления – это «Модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов» «Модель обеспечения локального доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
8.	Разновидность архитектуры вычислений горизонтального типа, используемая для выполнения объемных вычислений, хранения и обработки данных внутри сети облачных сервисов и конечных устройств локально и через Интернет	Туманные вычисления – это «Разновидность архитектуры вычислений горизонтального типа, используемая для выполнения объемных вычислений, хранения и обработки данных внутри сети облачных сервисов и конечных устройств локально и через Интернет» «Разновидность архитектуры вычислений, используемая для выполнения объемных вычислений, хранения и обработки данных исключительно локально без использования через Интернет» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
9.	Большинство задач может быть разделено на набор меньших задач, которые могут быть решены одновременно	Общий принцип распараллеливания программ состоит в том, что «Большинство задач может быть разделено на набор меньших задач, которые могут быть решены одновременно» «Некоторые задачи могут быть разделены на набор меньших задач, решаемых последовательно и точно друг за другом» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
10.	Понятие в информатике и теории алгоритмов, обозначающее функцию зависимости объёма работы, которая выполняется некоторым алгоритмом,	О-критерий – это «Понятие в информатике и теории алгоритмов, обозначающее функцию зависимости объёма работы, которая выполняется некоторым алгоритмом, от размера входных данных» «Функция, позволяющая точно рассчитать количество шагов алгоритма, в зависимости от размера входных данных» _____ (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3

	от размера входных данных		
11.	Разновидность параллелизма в программировании, при котором цикл разбивается на задачи, выполняемые параллельно	Распараллеливание цикла - это «Разновидность параллелизма в программировании, при котором цикл разбивается на задачи, выполняемые параллельно» «Разновидность оптимизации программы, при котором тело цикла записывается в коде программы несколько раз подряд, что позволяет ускорить вычислительный процесс» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
12.	Может быть легко осуществлено, если блоки не используют общей памяти или иных вычислительных ресурсов	Распараллеливание блоков «Может быть легко осуществлено, если блоки не используют общей памяти или иных вычислительных ресурсов» «Может быть легко осуществлено вне зависимости от использования блоками общей памяти или иных вычислительных ресурсов конвейерами микропроцессора» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
13.	Можно осуществить, если использовать функцию предсказания условного перехода	Распараллеливание условных переходов «Можно осуществить, если использовать функцию предсказания условного перехода и готовиться к переходу заранее» «Можно осуществить, если сначала создать таблицу всех условных переходов, а затем последовательно выполнять переходы по ней» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
14.	Искусственная нейронная сеть	Предельным случаем распараллеливания является «Искусственная нейронная сеть» «Алгоритм расчета наибольшего общего делителя» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
15.	Алгоритм параллельной сортировки	Хорошо распараллеливающиеся задачи «Алгоритм параллельной сортировки» «Алгоритм поиска наибольшего элемента массива» «Алгоритм факторизации числа на простые множители» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
16.	Алгоритм перемножения матриц	Хорошо распараллеливающиеся задачи «Алгоритм перемножения матриц»	ПК-3

		«Алгоритм поиск наибольшего элемента массива» «Алгоритм факторизации числа на простые множители» (впечатать правильный вариант без кавычек)	
17.	Алгоритм поиск наибольшего элемента массива	Задачи, не подлежащие распараллеливанию «Алгоритм перемножения матриц» «Алгоритм параллельной сортировки» «Алгоритм поиск наибольшего элемента массива» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
18.	Erlang	Специализированные языки параллельного программирования «Erlang» «Pascal» «Basic» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
19.	Осуществляется при помощи внешних библиотек	Поддержка параллельного программирования в обычных языках программирования «Осуществляется при помощи внешних библиотек» «Невозможна в принципе» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
20.	Осуществляется при помощи внешних библиотек	Поддержка многозадачности в обычных языках программирования. «Осуществляется при помощи внешних библиотек» «Невозможна в принципе» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
21.	Осуществляется при помощи внешних библиотек	Поддержка многопоточности в обычных языках программирования. «Осуществляется при помощи внешних библиотек» «Невозможна в принципе» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
22.	OpenMP	Библиотеки параллельного программирования «OpenMP» «PyQt» «PILLOW» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
23.	MPICH	Библиотеки параллельного программирования «MPICH»	ПК-3

		«PyQt» «PILLOW» (впечатать правильный вариант без кавычек)	
24.	Одна из первых библиотек параллельного программирования	Библиотека MPICH – это «Одна из первых библиотек параллельного программирования» «Мощная библиотека программирования компьютерной графики» «Библиотека управления базами данных» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
25.	Позволяет хорошо распараллеливать матричные операции	Матричная алгебра «Позволяет хорошо распараллеливать матричные операции» «Не позволяет распараллеливать большинство матричных операций» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
26.	Типовая задача, хорошо решенная в большинстве библиотек параллельного программирования	Распараллеливание операций матричной алгебры - это «Типовая задача, хорошо решенная в большинстве библиотек параллельного программирования» «Эта задача до сих пор не имеет хорошего решения в открытых библиотеках параллельного программирования» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
27.	Позволяет легко распараллелить операции сложения, вычитания и умножения	Естественный параллелизм системы остаточных классов «Позволяет легко распараллелить операции сложения, вычитания и умножения» «Позволяет легко распараллелить операции деления и сравнения чисел» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
28.	Решение систем линейных уравнений	Алгоритмы численных методов, допускающие хорошее распараллеливание «Решение систем линейных уравнений» «Решение систем нелинейных уравнений» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3
29.	Решение систем нелинейных уравнений	Плохо распараллеливающиеся алгоритмы численных методов «Решение систем линейных уравнений» «Решение систем нелинейных уравнений» (впечатать правильный вариант без кавычек)	ПК-3

Критерии оценивания компетенций*

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние *знания* предмета, аргументировано и логически стройно излагает материал; *умеет* безошибочно и логически обосновать точку зрения; уверенно *владеет* методическими понятиями и принятой символикой.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он показывает твердые *знания* предмета, аргументировано излагает материал;

умеет применять знания для анализа конкретных ситуаций, но при этом незначительно нарушает последовательность изложения материала, дает недостаточно полное, хотя и верное определение понятий;

владеет основными методическими понятиями и символикой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он в основном *знает* предмет, но программный материал излагает фрагментарно и непоследовательно;

умеет практически применять свои знания, допускает отдельные ошибки и погрешности при решении задач;

неуверенно *владеет* основными математическими понятиями и применением математической символики.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не достаточно усвоил основного содержания предмета и обнаруживает *незнание* большей части учебного материала, допускает грубые ошибки при формулировании определений и понятий;

не достаточно умеет логически обоснованно анализировать и решать практические задачи;

не достаточно владеет математической символикой и ее грамотным применением.