ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 19.06.2026

О. Ю. Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Программирование параллельных программных приложений
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 18.06.2026

О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Садыков Р. А.
Пользователь: sadykovra
Дата подписания: 18.06.2026

Р. А. Садыков

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: - показать основные методы и средства разработки параллельных программ; - показать эффективность используемых вычислительных средств, через использование оптимальных параллельных алгоритмов. Задачи: - формирование навыков построения параллельных программ; - формирование способности анализа полученных результатов и способов их использования.

Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи введения параллельной обработки данных. Принципы построения параллельных вычислительных систем. Принципы разработки параллельных алгоритмов и программ. Системы разработки параллельных программ. Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной .

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 анализировать требования к программному обеспечению и готовность обосновывать принимаемые проектные решения	Знает: технологии параллельного программирования; технологии MPI и OpenMP Умеет: разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач; использовать библиотеки для реализации технологий MPI и OpenMP Имеет практический опыт: в области параллельного программирования
ПК-4 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	Знает: основные подходы к разработке параллельных программ; основные технологии и модели параллельного программирования; методы создания параллельных программ для типичных задач многопоточного программирования Умеет: применять общие схемы разработки параллельных программ для реализаций собственных алгоритмов; проводить распараллеливание вычислительных алгоритмов; оценивать эффективность параллельных вычислений Имеет практический опыт: создания параллельных программ

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10.04 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.21 Программная инженерия, 1.О.10.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта, ФД.01 Академия интернета вещей,	Не предусмотрены

Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр), Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.10.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта	Знает: основы проектирования сайтов и применяемые технологии, основы программирования Internet-страниц различными программными средствами., основы проектирования сайтов и применяемые технологии, основы программирования Internet-страниц различными программными средствами Умеет: создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей; писать клиентские скрипты на языке javascript; писать серверные приложения на языке php; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; настраивать конфигурацию web-сервера, создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей; писать клиентские скрипты на языке javascript; писать серверные приложения на языке php; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; настраивать конфигурацию web-сервера Имеет практический опыт: разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий, разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий
ФД.01 Академия интернета вещей	Знает: терминологию, принятую в изучаемой дисциплине, ее основные понятия и определения, применяемые на практике алгоритмы и математические методы;, терминологию, принятую в изучаемой дисциплине; ее основные понятия и определения; применяемые на практике алгоритмы и методы., терминологию, принятую в изучаемой дисциплине, ее основные понятия и определения, применяемые на практике алгоритмы и математические методы; Умеет: Организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы на базе IoT-устройств при решении профессиональных задач., разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям , организовать сбор и обработку данных, необходимых для

	функционирования системы на базе IoT-устройств при решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: проектирования и реализация элементов систем на базе IoT-устройств, базовыми навыками программирования конечных устройств , проектирования и реализация элементов систем на базе IoT-устройств
1.О.10.04 Объектно-ориентированное программирование	Знает: составные части объектно-ориентированной парадигмы программирования; основы объектно-ориентированного языка программирования, концепцию объектно-ориентированного программирования и соответствующие требования к программному обеспечению Умеет: применять объектно-ориентированную декомпозицию задач; разрабатывать объектно-ориентированные библиотеки, применять объектно-ориентированный язык программирования, современную среду разработки для решения задач профессиональной деятельности и обосновывать принимаемые проектные решения Имеет практический опыт: разработки программ в объектно-ориентированной парадигме, разработки программных решений в соответствии с требованиями применения объектно-ориентированного подхода
1.О.21 Программная инженерия	Знает: методы сбора и обобщения информации о функционировании систем; формирования требований к системе; основные критерии качества систем;методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем, методы и средства проектирования программного обеспечения, языки спецификации требований; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; основной инструментарий для обеспечения качества разработки. Умеет: формировать требования к системе; проводить тестирования работоспособности и качества функционирования систем, применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы, проводить сбор требований к программному обеспечению (интервьюирование, анкетирование, наблюдение, изучение, нормативной базы, прототипирование); использовать адекватные метрики качества как средство оценки качества проектирования, оценивать соответствие результатов проектирования поставленным целям; модифицировать проекты, используя продуманные подходы к управлению изменениями Имеет практический опыт: формирования требований к программной системе, анализа предметной области, а также

	проектирования и реализации приложений, оценки качества программного обеспечения; расчета характеристик надежности программного обеспечения; восстановления дизайна программного обеспечения.
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: перечень требований к программному обеспечению, а так же алгоритмические конструкции и инструменты разработки программ, форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных Умеет: осуществлять декомпозицию задач, использовать среды программирования для составления программного кода с учетом функциональных требований, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач, планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом, выстраивать взаимодействие с членами команды Имеет практический опыт: формулирования требований и программирования desktop-приложений в нескольких средах разработки, поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности, поиска информации по тематике работы, взаимодействия с членами команды, выполняющими различные профессиональные задачи
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов, методы формализации и исследования объектов профессиональной деятельности; инструментальные средства исследования предметной области, методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны классов и объектов, используемые при разработке программного обеспечения; основы современных операционных систем Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности, выполнять формализацию задач; формулировать ограничения при решении задач предметной области; использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов Имеет

	практический опыт: взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности, формализации задач предметной области и применения методов и средств исследования объектов профессиональной деятельности, разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; проектирования структур данных, систем управления базами данных, программных интерфейсов; использования операционных систем и сетевых технологий
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: перечень требований к программному обеспечению, а так же алгоритмические конструкции и инструменты разработки программ, перечень требований к программному обеспечению, а так же алгоритмические конструкции и инструменты разработки программ Умеет: осуществлять декомпозицию задач, использовать среды программирования для составления программного кода с учетом функциональных требований, осуществлять декомпозицию задач, использовать среды программирования для составления программного кода с учетом функциональных требований Имеет практический опыт: формулирования требований и программирования desktop-приложений в нескольких средах разработки, формулирования требований и программирования desktop-приложений в нескольких средах разработки

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к экзамену	9,5	9.5
Подготовка к практическим работам	60	60
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в MPI	16	0	16	0
2	Введение в OpenMP	16	0	16	0
3	Введение в POSIX Threads	6	0	6	0
4	Введение в отладчик параллельных программ TotalView	6	0	6	0
5	Введение в DVM	20	0	20	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в MPI. Основные функции MPI	2
2	1	Введение в MPI. Виртуальные топологии	4
3	1	Введение в MPI. Решение СЛАУ методом Гаусса	4
4	1	Введение в MPI. Решение задачи Пуассона в 3D методом Зейделя	6
5	2	Введение в OpenMP. Основные директивы OpenMP	4
6	2	Введение в OpenMP. Решение СЛАУ итерационными методами	6
7	2	Введение в OpenMP. Распараллеливание не вычислительной задачи	6
8	3	Введение в POSIX Threads. Программирование многопоточных приложений с помощью POSIX Threads	6
9	4	Введение в отладчик параллельных программ TotalView. Работа с отладчиком параллельных программ TotalView	6
10	5	Введение в DVM. Параллельное программирование в DVM	2
11	5	Введение в DVM. Решение СЛАУ методом простой итерации в DVM	6
12	5	Введение в DVM. Решение СЛАУ методом Гаусса в DVM	6
13	5	Введение в DVM. Алгоритм Якоби в DVM	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭОЛ: [1,2] ЭДЛ: [1,2]	7	9,5
Подготовка к практическим работам	ЭОЛ: [1,2] ЭДЛ: [1,2] Методическое пособие: [1]	7	60

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	5	При выставлении Итоговой оценки по дисциплине учитываются накопленные баллы за текущие контрольные мероприятия. Отлично: не менее 85% правильно выполненных заданий Хорошо: от 75 до 84% правильно выполненных заданий Удовлетворительно: от 60 до 74% правильно выполненных заданий Неудовлетворительно: менее 60% правильно выполненных заданий	экзамен
2	7	Текущий контроль	Практическая работ №1	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5 баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
3	7	Текущий	Практическая	1	5	Критерий оценивания:	экзамен

		контроль	работ №2			Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
4	7	Текущий контроль	Практическая работ №3	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов,	экзамен

						-Минимум – 3 балла	
5	7	Текущий контроль	Практическая работ №4	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
6	7	Текущий контроль	Практическая работ №5	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов.	экзамен

						Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
7	7	Текущий контроль	Практическая работ №6	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
8	7	Текущий контроль	Практическая работ №7	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла,	экзамен

						– частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
9	7	Текущий контроль	Практическая работ №8	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
10	7	Текущий контроль	Практическая работ №9	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл.	экзамен

						Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
11	7	Текущий контроль	Практическая работ №10	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
12	7	Текущий контроль	Практическая работ №11	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла,	экзамен

						-результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	
13	7	Текущий контроль	Практическая работ №12	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа: -выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	экзамен
14	7	Текущий контроль	Практическая работ №13	1	5	Критерий оценивания: Декомпозиция выполнена: -полно (выделены и обособлены все подзадачи) – 1 балла, -частично (выделены и обособлены не все подзадачи) – 0 балл Схема алгоритма выполнена: -корректно, в соответствии с полной декомпозицией задачи – 1 балла, -с частичным отражением декомпозиции – 0 балл Исходный код соответствует синтаксису и семантике алгоритмических конструкций: -полностью или частично (допущена 1 неточность) – 1 балла, -выборочно (допущено не более 2 неточностей) – 0 балл. Программа:	экзамен

						-выдает прогнозируемый результат – 1 балла, -результат работы программы неверен – 0 балл. Отчет выполнен: – корректно – 1 балла, – частично (допущены неточности) – 0 баллов. Итого: -Максимум – 5баллов, -Минимум – 3 балла	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При выставлении итоговой оценки по дисциплине учитываются накопленные баллы за текущие контрольные мероприятия.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК-1	Знает: технологии параллельного программирования; технологии MPI и OpenMP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач; использовать библиотеки для реализации технологий MPI и OpenMP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: в области параллельного программирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Знает: основные подходы к разработке параллельных программ; основные технологии и модели параллельного программирования; методы создания параллельных программ для типичных задач многопоточного программирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: применять общие схемы разработки параллельных программ для реализаций собственных алгоритмов; проводить распараллеливание вычислительных алгоритмов; оценивать эффективность параллельных вычислений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: создания параллельных программ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы параллельного программирования с использованием технологий MPI и OpenMP: учебное пособие / Р.В. Жалнин, Е.Н. Панюшкина, Е. Е. Пескова, П.А. Шаманаев. – Саранск: Изд-во СВМО, 2013. – 78 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы параллельного программирования с использованием технологий MPI и OpenMP: учебное пособие / Р.В. Жалнин, Е.Н. Панюшкина, Е. Е. Пескова, П.А. Шаманаев. – Саранск: Изд-во СВМО, 2013. – 78 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Земляная, Е. В. Введение в параллельное программирование на основе технологий MPI и OpenMP : учебное пособие / Е. В. Земляная, М. В. Башашин. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-89847-696-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/369416 (дата обращения: 04.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Иртегов, Д. В. Многопоточное программирование с использованием POSIX Threads : учебное пособие / Д. В. Иртегов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100653 (дата обращения: 04.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Роби, Р. Параллельные и высокопроизводительные вычисления / Р. Роби, Д. Замора ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 800 с. — ISBN 978-5-97060-936-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241124 (дата обращения: 04.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К. Е. Афанасьев, С. В. Стуколов, В. В. Малышенко, С. Н. Карабцев. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Том II : Технологии параллельного программирования — 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-8353-1246-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44309 (дата обращения: 04.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Visio(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	203 (3)	АРМ в составе: Процессор Intel Core i3-6100 Skylake OEM {3.70Ггц, 3МБ, Socket 1151} с кулером (12 шт.), модуль памяти Crucial DDR4 DIMM 4GB BLS4G4D26BFSE {PC4-21300, 2666MHz} (12 шт.), жесткий диск 500Gb Toshiba (DT01ACA050) {SATA 6.0Gb/s, 7200 rpm, 32Mb buffer, 3.5"} (12 шт.), дисковод DVD-RW/+RW GTA/B-0N SATA LG, Black (OEM) (12 шт.), корпус MidiTower Fox IS001-BK Корпус персонального компьютера NAVAN IS001BK 450W (450W) (12 шт.), материнская плата ASUS H110M-R C/SI Wite Box LGA 1151, mATX (12 шт.), монитор Acer 19,5" V206HQLab черный (12 шт.), клавиатура Oklick 130M. Мышь Oklick 185M optical (12 шт.). Экран настенный подпружиненный 178x178 см,белый корпус (1 шт.). Проектор Aser X1263 (1 шт.)
Самостоятельная работа студента	202 (3)	ПК в составе Корпус Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J (10 шт.). Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White (1 шт.). Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2 (10 шт.). Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT (10 шт.), Проектор acer Projector P1200 (DLP, 2600 люмен, 3700:1, 1024 x 768, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ) (1 шт.), Экран для проектора SPM-1103 (1 шт.), Коммутатор D-Lihk DES-1016 A неупр. 16-port UTP 10/100 Mbps (1 шт.)