МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Программирование параллельных процессов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Вычислительной и прикладной математики**
Учебный план	09.04.04_26_00.plx 09.04.04 Программная инженерия
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Никичкин Б.В.

Рабочая программа дисциплины
Программирование параллельных процессов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:
09.04.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262028 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины — комплексное формирование и развитие у магистрантов представлений о технологии разработки параллельных программ на основе стандартов MPI и OpenMPI.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методология программной инженерии
2.1.2	Основы искусственного интеллекта
2.1.3	Основы научных исследований
2.1.4	Распределенные системы обработки информации
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационно-поисковые системы
2.2.2	Искусственные нейронные сети и глубокое обучение
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Протоколы вычислительных сетей
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Технологическая практика
2.2.9	Проектирование интеллектуальных интерфейсов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач
Знать - методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов **Уметь** - оценивать и анализировать методы разработки алгоритмов **Владеть** - навыками разработки оригинальных алгоритмов
ОПК-2.2. Применяет современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Знать - современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности **Уметь** - применять интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности **Владеть** - навыками решения задач профессиональной деятельности с помощью интеллектуальных технологий
ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1. Осуществляет анализ функционирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Знать средства анализа программного обеспечения **Уметь** анализировать функционирование аппаратного обеспечения **Владеть** навыками анализа и оценки эффективности функционирования ПО
ОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Знать
способы модернизации ПО
Уметь
разрабатывать программное и аппаратное обеспечение
Владеть
навыками модернизации аппаратного обеспечения

ОПК-6: Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОПК-6.1. Приобретает с помощью информационных технологий новые знания и умения

Знать
способы обработки и структурирования полученных знаний
Уметь
получать новые знания с помощью ИТ
Владеть
навыками приобретения и структурирования знаний

ОПК-6.2. Использует в практической деятельности полученные знания и умения в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Знать
технологии применения полученных знаний
Уметь
применять на практике знания в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
Владеть
навыками применения полученных знаний в практической деятельности

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ОПК-8.1. Использует современные программные инструменты управления разработкой программных средств и проектов

Знать
способы использования инструментов управления разработкой программных средств и проектов
Уметь
применять на практике современные программные инструменты разработкой программных средств и проектов
Владеть
навыками работы с инструментами разработки программных средств

ОПК-8.2. Проводит управление и координацию разработки программных средств и проектов

Знать
способы координации разработки программных средств и проектов
Уметь
применять навыки управления разработкой программных средств и проектов
Владеть
навыками управления разработкой программных средств и проектов

ОПК-14: Способен создавать и применять методы распределённого искусственного интеллекта для создания интеллектуальных сред и семантического веба

ОПК-14.1. Применяет методы распределенного искусственного интеллекта для создания многоагентных систем

Знать
структуры, архитектуры, виды обучения, протоколы многоагентных систем, методы многоагентного программирования
Уметь
проектировать и строить многоагентные системы для всех типов протоколов на базе объяснимые модели для всех типов протоколов и типов агентов – когнитивных, реактивных, делиберативных, владеет языками программирования многоагентных систем и онтологическими моделями для представления знаний в многоагентных системах. Умеет применять многоагетные технологии для мобильных сетевых агентов, в том числе, в рамках интернета вещей, моделирования сложных распределённых систем (индустриальных, мобильных и др.)
Владеть
навыками практического применения методов распределенного ИИ для создания многоагентных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения в новых областях знаний
3.1.2	- методы управления разработкой программных средств и проектов
3.1.3	- методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных

3.1.4	- специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками освоения большого объема информации и решения задач программирования параллельных процессов (в том числе, сложных);
3.3.2	- навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;
3.3.3	- культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач, требующих для своего решения использования математических подходов и методов параллельного программирования;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Программирование параллельных процесов					
1.1	Технология разработки параллельной программы на основе стандарта MPI. /Тема/	2	0			
1.2	Определение эффективности параллельного алгоритма. Характеристики производительности и масштабируемости параллельной ЭВМ. Закон Амдала и его следствия. /Лек/	2	2	ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.3	Классификации параллельных архитектур. Особенности применения и доступные для различных архитектур технологии программирования. /Лек/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.4	Технология параллельного программирования Message Passing Interface (MPI): основные процедуры и параметры /Лек/	2	4	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.5	Особенности реализации на параллельных ЭВМ с различной архитектурой /Лек/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.6	Технология разработки параллельной программы на основе стандарта MPI. Основные функции и параметры библиотеки MPI. /Лаб/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен

1.7	Параллельная программа для вычисления ряда Лейбница с использованием библиотеки MPI. /Лаб/	2	0	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.8	Разработка параллельной программы для решения системы линейных уравнений методом Гаусса (часть1). /Лаб/	2	6	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.9	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса (часть2). /Лаб/	2	8	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.10	Проработка учебного материала лекций /Ср/	2	5	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.11	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	18	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.12	Подготовка к рубежному контролю /Ср/	2	6	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.13	Другие виды самостоятельной работы /Ср/	2	7	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.14	Технология разработки параллельной программы на основе стандарта OpenMP. /Тема/	2	0			
1.15	Методика проектирования параллельных алгоритмов. Рекомендации по отдельным этапам распараллеливания последовательного алгоритма /Лек/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен

1.16	Методика проектирования параллельных алгоритмов. Примеры применения методики для выбора из предлагаемого набора проектных решений параллельного алгоритма. /Лек/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.17	Технология параллельного программирования OpenMP. Основные директивы компилятора. Распределение данных: приватные и общие данные параллельной секции. /Лек/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.18	Задача оптимизации с линейными ограничениями (Симплекс метод) /Пр/	2	8	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.19	Полностью целочисленная задача линейного программирования /Пр/	2	8	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	экзамен
1.20	Проработка учебного материала лекций /Ср/	2	2	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.21	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	17	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.22	Подготовка к рубежному контролю /Ср/	2	3	ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.23	Экзамен /Тема/	2	0			

1.24	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
1.25	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	35,65	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	

1.26	Проведение экзамена /ИКР/	2	0,35	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Программирование параллельных процессов»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Воеводин В. В.	Вычислительная математика и структура алгоритмов : учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010, 168 с.	978-5-211-05933-7, http://www.iprbookshop.ru/13042.html
Л1.2	Гергель В. П.	Теория и практика параллельных вычислений : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 500 с.	978-5-4497-0389-7, http://www.iprbookshop.ru/89478.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Левин М. П.	Параллельное программирование с использованием OpenMP	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 133 с.	978-5-94774-857-4, http://www.iprbookshop.ru/52216.html
Л2.2	Арыков, С. Б., Городничев, М. А., Щукин, Г. А.	Параллельное программирование над общей памятью. OpenMP : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 95 с.	978-5-7782-3796-4, http://www.iprbookshop.ru/99203.html
Л2.3	Антонов, А. С.	Параллельное программирование с использованием технологии MPI : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 83 с.	978-5-4497-0934-9, http://www.iprbookshop.ru/102043.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Елесина С.И.	Параллельное программирование: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3137
Л3.2	Никичкин Б.В.	Оценочные и методические материалы по дисциплине «Программирование параллельных процессов» : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3433

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальный портал онлайн обучения "Открытое образование" [электронный ресурс].
Э2	Электронно-библиотечная система IPRbooks [электронный ресурс].
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс].

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Microsoft Visual Studio 12.0	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
2	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))
3	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))
4	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
5	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))
6	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Программирование параллельных процессов»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись