

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины
Параллельные алгоритмы

направление 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) 09.03.03.01 Прикладная информатика в менеджменте

Для набора 2019, 2020, 2021, 2022 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Буланов Сергей Георгиевич _____

Зав. кафедрой: Тюшнякова И. А. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями параллельных вычислений и современных технологий программирования как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3.1:	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.2:	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.3:	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-7.1:	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
ОПК-7.2:	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
ОПК-7.3:	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
Уметь:	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
Владеть:	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; по разработке алгоритмов и программ для практического применения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Параллельные вычисления и приложения				
1.1	Архитектура ВС. Классификация вычислительных систем /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.3	Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Классификация вычислительных систем /Ср/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.3	Знакомство с многопоточной обработкой /Лаб/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3
1.4	Мультикомпьютеры с распределенной памятью /Ср/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3
1.5	Способы достижения параллелизма /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3

1.6	Уровни параллелизма в многоядерных архитектурах /Ср/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.7	Поиск простых чисел /Лаб/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3
1.8	Анализ эффективности параллельных вычислений /Ср/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3
1.9	Основные этапы разработки параллельных приложений /Лек/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.10	Проблемы разработки параллельных приложений. Декомпозиция /Ср/	7	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 2. Параллельное программирование на C#					
2.1	Работа с потоками. Многопоточная обработка /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3
2.2	Разработка параллельных приложений /Ср/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3
2.3	Синхронизация доступа к одноэлементному буферу /Лаб/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.4	Модели параллельных приложений /Ср/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3
2.5	Средства синхронизации /Лек/	7	2	ОПК-7.1 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.6	Работа с потоками. Структура потока. Состояния потоков /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.7	Конкурентные коллекции. Работа с задачами /Лек/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.8	Средства синхронизации. Сигнальные сообщения. Семафоры. /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3
2.9	Синхронизация приоритетного доступа к многоэлементному буферу /Лаб/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3
2.10	Конкурентные коллекции. Эффективность конкурентных коллекций /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.11	Шаблоны параллелизма Parallel /Лек/	7	2	ОПК-3.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.12	Работа с задачами. Статусы задачи. Работа с данными в задаче /Ср/	7	4	ОПК-3.3 ОПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3
2.13	Технология PLINQ /Лек/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3
2.14	Шаблоны параллелизма Parallel. Параллельные циклы. Параллельный запуск /Ср/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3

2.15	Клеточная модель «Игра Жизнь» Дж.Конвея /Лаб/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3
2.16	Технология PLINQ. Эффективность распараллеливания /Ср/	7	4	ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.17	Планировщик задач. Опция PreferFairness. Стратегии /Ср/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3
2.18	Знакомство с «Визуализатором параллелизма» в Visual Studio /Лаб/	7	4	ОПК-3.3 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3
2.19	/Зачёт/	7	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Антонов А. С.	Параллельное программирование с использованием технологии MPI: курс: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233577 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Барский А. Б.	Параллельное программирование: монография	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578026 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Туральчук, К. А.	Параллельное программирование с помощью языка C#	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79714.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Левин М. П.	Параллельное программирование с использованием OpenMP: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Арыков С. Б., Городничев М. А., Щукин Г. А.	Параллельное программирование над общей памятью: POSIX Thread: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576621 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Федотов, И. Е.	Параллельное программирование. Модели и приемы	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/90420.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

rsl.ru – Российская государственная библиотека

elibrary.ru – Научная электронная библиотека

biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн

intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

5.4. Перечень программного обеспечения

DelphiStudio

Microsoft Office

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.