

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы» являются:

– ознакомить студентов с методами анализа и распараллеливания алгоритмов для исполнения на высокопроизводительной вычислительной системе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы» относится к обязательной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5, ОПК-6	Архитектура параллельных вычислительных систем

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Современные численные методы и пакеты прикладных программ

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач параллельного программирования Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и

	профессиональных задач ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач параллельного программирования Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения задач параллельного программирования
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение для решения задач параллельного программирования Уметь: модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения задач параллельного программирования Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения задач параллельного программирования
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и	Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру,

	администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов для решения задач параллельного программирования Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач параллельного программирования Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса для решения задач параллельного программирования
--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения по очной форме обучения,
академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		24		24
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		14		14
9	Промежуточная аттестация	2		2	
10	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
11	Всего:	34	38	34	38

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1 Параллельная форма алгоритма.	2	6		6				8	5		ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.
2.	Тема 2 Параллелизм при обработке информации.	2	4		4				8	4		ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3.
3.	Тема 3 Переход от последовательных программ к параллельным.	2	6		6				8	5		ОПК-6.1. ОПК-6.2. ОПК-6.3.
4.	Контактная работа		16		16						2	
5.	Самостоятельная работа								24	14		
6.	Объем дисциплины в семестре		16		16				24	14	2	
7.	Всего по дисциплине		16		16				24	14	2	

5.2 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрены учебным планом

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) не предусмотрены учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Параллельная форма алгоритма.	Функциональные устройства как составляющие параллельной вычислительной системы.	8
2.	Параллелизм при обработке информации.	Параллельные суперкомпьютеры.	8
3.	Переход от последовательных программ к параллельным.	Технология программирования DVM.	8
Итого по дисциплине			24

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Афанасьев, К. Е. Основы высокопроизводительных вычислений. – Т. III: Параллельные вычислительные алгоритмы : учебное пособие / К. Е. Афанасьев, И. В. Григорьева, Т. С. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 185 с. — ISBN 978-5-8353-1546-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6680-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пирова, А. Ю. Параллельные алгоритмы разделения графов : учебно-методическое пособие / А. Ю. Пирова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Модели и методы исследования информационных систем : монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.] ; под редакцией А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3675-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:
- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2. Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. Lazarus

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Разработал:

 _____ А.Д. Тарасов

Программа рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры протокол №6 от « 28» января 2020 г.

Зав. кафедрой

 _____ А.Ю. Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии
Института УР и КБ протокол № 6 от « 30» января 2020 г.

Директор Института УР и КБ

 _____ Е.В. Яковлева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.11 Параллельные методы и алгоритмы на 2021/2022 учебный год.

без изменений

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦСОИ и У
протокол №6 от «28» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



Шрейдер М.Ю.
И.О. Фамилия