

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.06 Архитектура параллельных вычислительных систем**

**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

Цели освоения дисциплины «Архитектура параллельных вычислительных систем»:

- изучение видов, состава, структуры и особенностей функционирования параллельных вычислительных систем;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области создания и применения параллельных вычислительных систем в автоматизированных системах обработки информации и управления.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура параллельных вычислительных систем» относится к обязательной части. Пререквизиты отсутствуют. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Архитектура параллельных вычислительных систем» является основополагающей, представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6, ОПК-5	Параллельные методы и алгоритмы

## 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-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: структуру и особенности функционирования параллельных вычислительных систем Уметь: модернизировать аппаратные средства автоматизированных систем Владеть: навыком разработки аппаратного обеспечения автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-	Знать: архитектуру и методы разработки параллельных вычислительных систем Уметь: разрабатывать и оптимизировать

информации и автоматизированного проектирования	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	архитектуру программно-аппаратных комплексов Владеть: навыками составления технической документации по использованию компонентов параллельных вычислительных систем
---	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Архитектура параллельных вычислительных систем» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), 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 таблицах 4.1. и 4.2.

**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 № 1	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	32		32	
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)				
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		56		56
9	Промежуточная аттестация	4		4	
10	Наименование вида промежуточной аттестации			Экзамен	
11	Всего	52	56	52	56

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблицах 5.1. и 5.2.

**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.	<b>Тема 1</b> Основные понятия и характеристики параллельных вычислительных систем	1	4		6					10	х	ОПК-5.1, ОПК-6.1
2.	<b>Тема 2</b> Параллельные структуры вычислительных систем	1	2		4					10	х	ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.2
3.	<b>Тема 3</b> Микропроцессорные системы и способы распараллеливания	1	4		8					10	х	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
4.	<b>Тема 4</b> Распараллеливание в ВС на уровне исполнительных устройств	1	2		6					10	х	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
5.	<b>Тема 5</b> Параллельная обработка стека и статическое распараллеливание в решающем поле	4	2		8					16	х	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
9.	<b>Контактная работа</b>		16		32						4	
10.	<b>Самостоятельная работа</b>									56		
11.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		16		32					56	4	
12.	<b>Всего по дисциплине</b>	х	16		32					56	4	

### **5.3. Темы курсовых работ (не предусмотрено учебным планом)**

### **5.4 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено учебным планом)**

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

### **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. OpenOffice
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. Lazarus

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +

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:



*М.Ю. Шрейдер*

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

И.о.Зав. Кафедрой ЦСОИиУ



*М.Ю. Шрейдер*

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

Директор ИУР и КБ



*Е.В. Яковлева*

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.06 Архитектура параллельных вычислительных систем 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



М.Ю.Шрейдер