

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

### **Б.1.3.6.1 «Параллельные и облачные вычисления при построении ин- формационно-управляющих систем»**

направления подготовки

15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств  
Профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»  
(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

форма обучения – заочная  
курс – 4  
семестр – 7  
зачетных единиц – 4  
всего часов – 144,  
в том числе:  
лекции – 4  
установочные лекции – 2  
коллоквиумы – нет  
лабораторные занятия – нет  
практические занятия – 16  
самостоятельная работа – 122  
экзамен – 7 семестр  
контрольная работа – 7 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Параллельные и облачные вычисления при построении информационно-управляющих систем» является формирование компетенций и навыков применения современных технологий в области параллельных, распределенных и облачных вычислений при решении задач в информационно-управляющих системах.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов построения и работы компьютерных сетей и сетевых протоколов;
- принципы построения GRID-технологий и алгоритмы реализации облачных вычислений;
- алгоритмы реализации и технологии параллельных вычислений;
- принципы построения многопроцессорных вычислительных систем; основы объектно-ориентированного промежуточного ПО.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с профилем «Интеллектуальные информационно-управляющие системы».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения курсов «Теория идентификации», «Методы компьютерного проектирования», «CASE средства при проектировании систем управления», «Программное обеспечение инженерных и научных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств», «Схемотехника систем управления», «Информационные технологии», «Технологические процессы автоматизированных производств», «Диагностика и надежность автоматизированных систем», «Электрические и гидравлические приводы», «Обработка данных и системы распознавания образов».

Курс «Параллельные и облачные вычисления при построении информационно-управляющих систем» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Станки с ЧПУ», «Управление в автоматизированном производстве» и «Цифровая обработка сигналов в информационно-управляющих системах».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3** - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

**Знает:** основные принципы работы компьютерных сетей и сетевых протоколов, основы GRID-технологий и реализации параллельных вычислений, основные принципы построения многопроцессорных вычислительных систем, основы функционального, логического, объектно-ориентированного программирования, современное объектно-ориентированное промежуточное

ПО.

**Умеет:** использовать современное функциональное, логическое, объектно-ориентированное ПО для реализации параллельных и облачных вычислений, соблюдать требования информационной безопасности при проведении параллельных и облачных вычислений.

**Владеет:** навыками построения многопроцессорных вычислительных систем, навыками реализации параллельных и облачных вычислений в профессиональной деятельности, навыками подготовки конструкторско-технологической документации в области многопроцессорных распределенных вычислительных систем.

*ПК-1 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;*

**Знает:** основные методы разработки архитектуры и алгоритмов распределенных систем, основы сбора и анализа данных при разработке программного обеспечения для реализации параллельных и облачных вычислений в информационно-управляющих системах для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Умеет:** разрабатывать алгоритмы и архитектуру систем реального времени при реализации параллельных и облачных вычислений, использовать современное программное обеспечение для реализации параллельных и облачных вычислений в информационно-управляющих системах для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Владеет:** навыками разработки нового программного обеспечения (включая объектно-ориентированное промежуточное ПО) для использования в многопроцессорных вычислительных системах, навыками использования параллельных и облачных вычислений при обработке результатов экспериментальных и конструкторских работ в информационно-управляющих системах, работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции.