

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.01.01 «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ И АЛГОРИТМЫ»

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 4

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (144 часов, из них – 74,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 34 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР, 0,3 часа ИКР).

**Цель дисциплины:** формирование у студентов способности разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых распределенных систем и средств, а также разрабатывать методы реализации и тестирования таких систем.

#### **Задачи дисциплины:**

В результате освоения компетенции

студент должен **знать** основные понятия, методы, алгоритмы и технологии проектирования и разработки распределенных систем; уметь применять теории и методы объектно-ориентированного проектирования и программирования, а также компонентного программирования; при разработке распределенных систем, решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива **владеть** технологиями реализации систем, использующих middleware, а также навыками планирования работ и ресурсов в коллективе.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Распределенные задачи и алгоритмы» является дисциплиной по выбору блока дисциплин образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных. Знания, получаемые при изучении распределенных объектных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавриата и магистратуры является прологом для изучения таких дисциплин, как, "Методы извлечения информации из сетевых источников", "Мультиагентные системы", "Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем", а также при работе над магистерской диссертацией.

#### **Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный	Системные методологии и концепции языков программирования	Разрабатывать архитектурные проекты сетевых информационных систем, алгоритмы и программы,	методологией использования современных инструментальных и вычислительных средств в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии;	распределенных приложений, принципы конструирования клиент-серверных приложений, с учетом особенностей различных операционных систем и принципов сетевых коммуникаций.	предназначенные для работы в компьютерных сетях, понимать принципы их функционирования, выполнять рефакторинг и поддержку чужих распределенных программ	сфере распределенных систем (в соответствии с профилем подготовки) в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
2.	ПК-5	Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов.	Современные международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства разработки распределенных приложений.	Умеет применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных и методы машинного обучения, для разработки распределенных приложений, электронных библиотек и пакетов программ.	Современными средствами разработки распределенных приложений, электронных библиотек и пакетов программ на основе языков программирования Java, C++, Python и др., владеть навыками работы с сетевыми базами данных, применять в профессиональной деятельности методы искусственного интеллекта
3.		Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.	Современные международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства разработки распределенных приложений.	Умеет применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных для разработки распределенных приложений, электронных библиотек и пакетов программ. Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.	Современными средствами проектирования и разработки распределенных приложений, электронных библиотек и пакетов программ на основе языков программирования Java, C++, Python и др., владеть навыками работы с сетевыми базами данных.

## Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в распределенные системы. Определение, требования к РС.	12	4		4	4
2.	Механизмы взаимодействия в распределенных системах с использованием различных видов промежуточной среды.	28	8	2	8	8
3.	Объектный подход OMG. Подход Microsoft	14	4	2	4	4
4.	Модели реализации WEB-сервисов	14	4		4	6
5.	Алгоритмы синхронизации в распределенных системах	12	4		4	4
6.	Архитектуры распределенных систем	14	4	2	6	2
	Block-chain	12	4		4	4
7.	Понятие о мультиагентных системах	4	2			2
	Итого:	108	34	6	34	34
	Контроль	35,7				
	ИКР	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144				

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены. Вид аттестации: экзамен.

### Основная литература

1. Афанасьев, К.Е. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, И.В. Григорьева, Т.С. Рейн. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. - Т. 3. Параллельные вычислительные алгоритмы. - 185 с. - ISBN 978-5-8353-1546-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232205>
2. Богачёв, К. Ю. Основы параллельного программирования : учебное пособие : [16+] / К. Ю. Богачёв. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 345 с. : ил., табл., схем. – (Математика). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214157> (дата обращения: 25.05.2024). – ISBN 978-5-00101-758-5. – Текст : электронный.
3. Биллиг, В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 311 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428948>
4. Муссель, К.М. Платежные технологии: системы и инструменты / К.М. Муссель. - Москва : КНОРУС : ЦИПСИР, 2018. - 288 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 978-5-406-04189-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441393>

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий