

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02«Распределенные программные системы»

Объем трудоемкости: _4_ зачетных единиц

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является изучение методов разработки алгоритмов и программ, решающих поставленные задачи с помощью нескольких компьютеров, объединенных в сеть, и формирование у студентов навыков высокопроизводительных вычислений.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению математических методов, технологий разработки программного обеспечения.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

о том, что современные большие информационные системы, системы управления предприятиями и организациями решают задачи путем распределения их на компьютерах в сети;

о том, что для эффективного решения задач в распределенной среде требуется разработка специальных алгоритмов, отличающихся от алгоритмов, решающих те же задачи на отдельном компьютере.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Задачи дисциплины:

- изучение методов распределения вычислений между компьютерами сети;
- ознакомление с методами балансировки нагрузки между компьютерами сети;
- приобретение навыков написания распределенных программ;
- ознакомление с архитектурами edge / fog / dew computing;
- ознакомление с методами обеспечения безопасности распределенных вычислений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Распределенные программные системы» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3 **Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности математических моделей и(или) программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях**

ИД-1.ПК-3 **Использует современные решения и технологии проектирования при разработке программного обеспечения**

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*

Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Языки программирования и работы с базами данных

Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

Современные объектно-ориентированные языки программирования

Современные структурные языки программирования

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Уметь *Вырабатывать варианты реализации требований*

Кодировать на языках программирования

Верифицировать структуру программного кода

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*

Проектирование программных интерфейсов

Разработка структуры программного кода ИС

Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Устранение обнаруженных несоответствий

ПК-6 **Способен использовать современные методы разработки программных систем и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ**

ИД-1.ПК-6 *Использует современные инструментальные средства разработки баз данных, прикладного программного обеспечения и систем различного функционального назначения*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*

Методологии и технологии проектирования и использования баз данных

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования баз данных

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Языки программирования и работы с базами данных

Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

Основы современных систем управления базами данных

Современные объектно-ориентированные языки программирования

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Уметь *Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

Кодировать на языках программирования

Владеть *Проектирование баз данных*

Проектирование программных интерфейсов

Устранение обнаруженных несоответствий

Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ИД-2.ПК-6 ***Демонстрирует знания методов, технологий и средств разработки разработки программных систем и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ***

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*

Методологии и технологии проектирования и использования баз данных

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования баз данных

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Языки программирования и работы с базами данных

Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

Основы современных систем управления базами данных

Современные объектно-ориентированные языки программирования

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Кодировать на языках программирования

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*

Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

Проектирование баз данных

Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

Устранение обнаруженных несоответствий

Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ИД-3.ПК-6 *Применяет современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*

Методологии и технологии проектирования и использования баз данных

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования баз данных

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Языки программирования и работы с базами данных

Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

Основы современных систем управления базами данных

Современные объектно-ориентированные языки программирования

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Уметь *Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов*

Кодировать на языках программирования

Владеть *Проектирование баз данных*

Устранение обнаруженных несоответствий

Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Распределенные компьютерные системы и вычислительные сети	12	4		4	4
2.	Методы разработки распределенных алгоритмов	18	6		6	6
3.	Коммуникационная сложность распределенных алгоритмов	12	4		4	4
4.	Волновые алгоритмы распространения информации	18	6		6	6
5.	Системная программная поддержка распределенного решения задач.	18	6		6	6
6.	Балансировка нагрузки	12	4		4	4
7.	Отказоустойчивость в распределенных системах	14	4		4	6
ИТОГО по разделам дисциплины		104	34		34	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор Миков А.И.