

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.03«Высоконагруженные приложения»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Основная цель дисциплины "Высоконагруженные приложения" заключается в предоставлении студентам комплексных знаний и навыков, необходимых для проектирования, разработки, развертывания и эксплуатации масштабируемых, отказоустойчивых и высокопроизводительных программных систем, способных обслуживать большие объемы трафика и данных

Задачи дисциплины

- изучение архитектурных подходов и паттернов для построения масштабируемых и отказоустойчивых систем;
- освоение эффективных стратегий хранения и обработки больших объемов данных;
- формирование навыков обеспечения отказоустойчивости и надежности приложений;
- развитие умений оптимизации производительности высоконагруженных систем;
- ознакомление с практиками управления и эксплуатации высоконагруженных приложений;
- формирование навыков проектирования, разработки и тестирования высоконагруженных систем;
- развитие критического мышления и навыков принятия обоснованных решений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высоконагруженные приложения» 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

ИД-2.ПК-3 ***Использует современные языки и системы программирования, технологии проектирования 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
Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Устранение обнаруженных несоответствий

ИД-3.ПК-3 ***Применяет критерии и методики оценки эффективности проектного решения при разработке отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем***

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры*

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
Инструменты и методы верификации структуры программного кода
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Уметь *Вырабатывать варианты реализации требований*
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Кодировать на языках программирования
Верифицировать структуру программного кода
Применять методы анализа научно-технической информации

Владеть *Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению*

Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

ИД-4.ПК-3 ***Использует типовые методы контроля, оценки и обеспечения качества программного обеспечения при решении задач в различных предметных областях***

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
Инструменты и методы верификации структуры программного кода
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Уметь *Кодировать на языках программирования*
Верифицировать структуру программного кода
Применять методы анализа научно-технической информации

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*
Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

ПК-4 **Способен использовать знания современных программных средств, тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности**

ИД-1.ПК-4 *Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, с учетом тенденций развития функций и архитектур в соответствующих проблемно-ориентированных систем и комплексов*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Современные структурные языки программирования*

Уметь *Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений*

Владеть *Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
 Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями*

ИД-2.ПК-4 *Реализует приемы работы с современными инструментальными средствами, поддерживающими создание программных проблемно-ориентированных продуктов*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Современные структурные языки программирования*

Уметь

Владеть *Устранение обнаруженных несоответствий
 Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями*

ПК-5 **Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений**

ИД-3.ПК-5 *Аргументировано выбирает методы, способы и средства разработки программ на основе основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования*

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке 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
Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Уметь *Вырабатывать варианты реализации требований*

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Проектирование структур данных
Проектирование программных интерфейсов
Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

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-2.ПК-6 ***Демонстрирует знания методов, технологий и средств 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

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Архитектура высоконагруженных систем	18	6		4	8
2	Масштабирование и распределение нагрузки	16	6		2	8
3	Эффективные хранилища данных	14	4		2	8
4	Обработка больших объемов данных:	16	6		2	8
5	Отказоустойчивость и надежность	14	4		2	8
6	Производительность и оптимизация	14	4		2	8
7	Управление и эксплуатация	14	4		2	8
ИТОГО по разделам дисциплины		106	34		16	56
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
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: экзамен

Автор

Харченко Анна Владимировна