

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
Б1.О.38 Высоконагруженные приложения

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** заключается в формировании у студентов комплексных знаний и практических навыков проектирования, разработки и эксплуатации масштабируемых, отказоустойчивых и высокопроизводительных систем обработки данных и сервисов искусственного интеллекта, способных эффективно функционировать в условиях экстремальных нагрузок и больших объемов информации.

**Задачи дисциплины:**

- изучение современных архитектурных подходов и шаблонов проектирования для построения масштабируемых распределенных систем в области ИИ и аналитики данных;
- освоение эффективных стратегий хранения, обработки и анализа больших объемов структурированных и неструктурированных данных;
- формирование практических навыков обеспечения отказоустойчивости и надежности ML-моделей и аналитических пайплайнов;
- развитие компетенций по оптимизации производительности высоконагруженных ИИ-сервисов и систем обработки данных;
- ознакомление с современными практиками управления, мониторинга и эксплуатации высоконагруженных приложений в production-среде;
- формирование навыков проектирования, разработки и тестирования распределенных систем;
- изучение методов обеспечения безопасности и конфиденциальности в высоконагруженных системах обработки данных;
- развитие системного мышления и способности принимать обоснованные архитектурные решения при работе с big data и ИИ-сервисами.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Высоконагруженные приложения» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3</b> Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	
ОПК-3.1 Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	Знать: современные информационные технологии и их отечественные аналоги, принципы выбора технологий для различных задач  Уметь: обосновывать выбор технологий при создании программных продуктов, применять современные и отечественные ИТ-решения

	Владеть: методами сравнительного анализа технологий, навыками работы с современными и отечественными ИТ-инструментами
ОПК-3.2 Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов	<p>Знать: современные виды программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей, этапы разработки и сопровождения программ</p> <p>Уметь: анализировать и сравнивать технологии, ориентироваться в современных ИТ-трендах и концепциях</p> <p>Владеть: навыками работы с основными типами ПО, методами анализа компьютерных систем и сетей</p>
<b>ОПК-5</b> Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	
ОПК-5.2 Осуществляет установку, настройку и техническое сопровождение программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать: процедуры установки и настройки ПО, методы технического сопровождения, отечественное программное обеспечение</p> <p>Уметь: устанавливать, настраивать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных систем</p> <p>Владеть: навыками инсталляции ПО, методами конфигурирования систем, практиками технической поддержки</p>
<b>РЛ-2</b> Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ	
РЛ-2.1 Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разного уровня сложности и для широкого круга конечных пользователей с использованием JVM-совместимых языков программирования, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений	<p>Знать: принципы программирования на JVM-совместимых языках, архитектуру JVM, фреймворки для высоконагруженных приложений</p> <p>Уметь: разрабатывать высокопроизводительные сервисы, профилировать JVM-приложения, интегрировать ML-модели, писать тесты</p> <p>Владеть: навыками разработки на JVM-совместимых языках, инструментами профилирования, системами сборки, практиками отладки</p>
<b>АИС-1</b> Способен управлять рисками в разработке систем ИИ, выстраивать управление безопасностью ИИ в компании с учетом этики ИИ	
АИС-1.1 Выявляет и моделирует угрозы на всём жизненном цикле ИИ-систем, оценивает и приоритизирует риски	<p>Знать: уязвимости высоконагруженных систем, методы обеспечения кибербезопасности, принципы работы систем мониторинга аномалий</p> <p>Уметь: проводить стресс-тесты и анализ уязвимостей, разрабатывать стратегии защиты</p>

	<p>данных, настраивать системы обнаружения вторжений</p> <p>Владеть: инструментами анализа уязвимостей, навыками аудита безопасности, ML-методами для детектирования аномалий</p>
--	---

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Архитектура высоконагруженных систем	10			4	6
2	Горизонтальное и вертикальное масштабирование	10			4	6
3	Эффективные хранилища данных	10			4	6
4	Обработка больших объемов данных:	10			4	6
5	Отказоустойчивость и надежность	10			4	6
6	Производительность алгоритмов и аппаратная оптимизация	10			4	6
7	Мониторинг и управление высоконагруженными ИИ-сервисами	9,8			4	5,8
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		69,8			28	<b>41,8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>72</b>				

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

**Автор:** Харченко А.В. – к. п. н., доцент кафедры информационных технологий