

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.33 Облачные технологии и бэкэндразработка

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины

Цель: Формирование у студентов систематизированных знаний, практических умений и навыков в области проектирования, разработки и развертывания серверной части веб-приложений с использованием современных облачных платформ.

1.2 Задачи дисциплины

– Изучить фундаментальные принципы бэкэнд-разработки, архитектурные паттерны и протоколы взаимодействия.

– Освоить практические навыки создания RESTful API и работы с базами данных.

– Сформировать понимание концепции «Инфраструктура как код» (IaC) и научиться применять её на практике.

– Изучить основы контейнеризации приложений с помощью Docker и оркестрации с помощью Kubernetes.

– Освоить принципы работы основных облачных провайдеров (на примере одного или нескольких: Yandex Cloud, AWS, Google Cloud, Azure) и научиться развертывать в них бэкэнд-приложения.

– Изучить основы обеспечения безопасности, мониторинга и масштабирования облачных приложений.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Облачные технологии и бэкэндразработка» относится к обязательной части учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны знать основы (пререквизиты):

- Программирования (предпочтительно Python, Node.js или Go).
- Структур данных и алгоритмов.
- Основ компьютерных сетей и операционных систем (Linux).

Постреквизиты:

- Безопасность информационных систем
- Высоконагруженные приложения

Смежные дисциплины

- MLOps&DevOps
- Технологии тестирования программного обеспечения

- **Пререквизиты:** Современные среды разработки интерактивных приложений (SS-2.1, SS-2.2), Введение в специальность (SS-2.1.)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Роль 1: Data Analyst (Аналитик данных)

Задачи:

1. Статистический анализ, визуализация данных, предварительная обработка.
2. Создание прогнозных моделей
3. Построение аналитических моделей для поддержки бизнес-решений.

Роль 2: MLOps (Специалист по эксплуатации ИИ)

Задачи:

1. DevOps для ML.
2. Автоматизация, мониторинг ML-систем.
3. Операционное управление жизненным циклом ML-моделей.

Роль 3: AI PM (Менеджер проектов ИИ)

Задачи:

1. Управление ИИ-проектами от идеи до внедрения
2. Анализ бизнес-требований и постановка задач
3. Оценка эффективности и ROI ИИ-решений

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; SS-2.1; SS-2.2

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	
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	Знать: Жизненный цикл ПО и основы проектной документации. Требования ИБ на этапах разработки (хранение секретов, валидация данных) Уметь: Использовать полученную информацию для проектирования и реализации бэкенд-сервисов. Применять лучшие практики безопасности при разработке Владеть: Навыками работы с Git и CI/CD для коллективной разработки и развертывания.
ОПК 4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	
ОПК-4.1 Обладает знаниями об основных стандартах, нормах и правил разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	Знать: Основные структуры данных и их сложность (Big-O нотация). Типовые алгоритмы для задач бэкенда Уметь: Формализовать прикладные задачи. Выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы для бизнес-логики Владеть: Навыками анализа задач и оценки алгоритмической сложности решений.
ОПК-4.2 Способен применять стандарты, нормы и правила при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов	Знать: Синтаксис и идиомы выбранного языка (Python/Node.js/Go). Принципы чистого кода (Clean Code) и стандарты качества (PEP8, тестирование). Уметь: Реализовывать бизнес-логику в виде читаемого, тестируемого кода. Создавать код, готовый к интеграции (через API, конфигурации). Владеть: Навыками написания производственного кода, использования линтеров и написания модульных тестов.
SS-2 Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ	
SS-2.1 Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы в контексте гибридной команды "Человек+ИИ", включая постановку задач людям и ИИ-агентам, фиксацию договорённостей и критериев качества	Средний уровень Знать — критерии качества результатов ИИ и типовые ограничения (предвзятость, объяснимость). Уметь — фиксировать договорённости и критерии качества при постановке задач. Владеть — навыками вовлечения экспертов в оценку решений ИИ. Продвинутый уровень Знать принципы постановки задач для ИИ-агентов и людей, критерии качества результатов ИИ, типовые риски и ограничения ИИ-систем

	(предвзятость данных, объяснимость, зона ответственности). Уметь структурировать бизнес-проблему для формализации ИИ-задачи, фиксировать договорённости и критерии качества, прогнозировать ограничения ИИ на этапе планирования. Владеть навыками инициирования кросс-ролевой постановки задачи, планирования работы гибридной команды, вовлечения экспертов предметной области в процесс оценки решений ИИ.
SS-2.2 Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег и контур ИИ-компонентов: адаптирует язык под аудиторию (tech/product/C-level), распределяет ответственность (RACI) и представляет результаты в понятном формате	Средний уровень Знать — особенности коммуникации с tech / product / C-level аудиторией. Уметь — совместно с командой определять формат представления ИИ-компонентов (pipeline, выбор моделей). Владеть — навыками подготовки презентации с учётом аудитории. Продвинутый уровень Знать ролевую модель RACI, особенности коммуникации с tech / product / C-level аудиторией, нормативные и регуляторные требования к ИИ-решениям. Уметь адаптировать язык и формат представления результатов под заказчика, инвестора или регулятора, распределять ответственность за ИИ-компоненты, выстраивать логику объяснения ИИ-решений. Владеть навыками подготовки итоговой презентации/выступления с учётом аудитории, подчёркивания междисциплинарного вклада (технологии + бизнес + право), курирования финальной защиты результатов.

Структура дисциплины

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в Go. Основы синтаксиса и типы.	8	2		4	2
2.	Стандартная библиотека Go, работа с сетью и конкурентностью	12	2		6	4
3.	Создание веб-сервисов на Go: REST, gRPC, фреймворки	12	2		6	4
4.	Работа с данными: БД, миграции, кеширование	12	4		4	4

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
5.	Облачная инфраструктура: Docker, мониторинг, TLS	26	6		14	6
ИТОГО по разделам дисциплины		70	16		34	20
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Форма отчетности экзамен

Программу составили: К.А. Чугалинский, ст. преподаватель КАДИИ

Г.В. Калайдина к.ф.-м.н., доцент КАДИИ