
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«25» мая 2026 г.
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Инфраструктура в машинном обучении. Авито»**

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Продуктовая аналитика

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 года

Год набора: 2026

**Москва
2026**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения.....	4
3. Тематический план.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Продуктовая аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито» позволяет сформировать у студентов целостное представление о механизмах клиент-серверного взаимодействия и процессах командной разработки, обеспечивая навыки интеграции кода, тестирования и программного взаимодействия с базами данных для создания веб-приложений.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Продуктовая аналитика и входит в обязательную часть Блока 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре, доступна для прохождения при условии успешного завершения дисциплины (модуля) «Основы Python».

Цель изучения дисциплины (модуля): освоение механизмов клиент-серверного взаимодействия и процессов командной разработки для интеграции кода, тестирования и реализации полноценных веб-приложений с хранением данных.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- раскрыть механизмы клиент-серверного взаимодействия приложений;
- проанализировать процессы разработки в команде и навык декомпозиции проекта;
- сформировать умение интегрировать свою часть кода в командный проект;
- освоить методы покрытия кода различными видами тестов;
- закрепить практику реализации веб-приложения с программным взаимодействием с базой данных.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- механизмы клиент-серверного взаимодействия приложений;
- процессы разработки в команде.

уметь:

- интегрировать свою часть кода в командный проект;
- покрывать код различными видами тестов;
- взаимодействовать с базами данных программным образом.

владеть:

- навыком декомпозиции проекта по используемым технологиям и подзадачам;
- практикой реализации полноценного веб-приложения с хранением данных в базе данных.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3.	Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	ОПК-3.1.	Знает основные принципы программирования, архитектуры программного обеспечения и современные языки программирования, а также особенности отечественных информационных технологий и сетевых ресурсов
		ОПК-3.2.	Умеет разрабатывать прикладные программные средства, используя современные инструменты и технологии, а также интегрировать их с сетевыми ресурсами для решения конкретных задач
		ОПК-3.3.	Имеет практический опыт разработки программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках
ПК-1.	Способен определять общие формы и закономерности в данных продуктовой аналитики	ПК-1.1.	Знает основные теоретические концепции и принципы, относящиеся к области продуктовой аналитики, а также ключевые закономерности и модели, которые помогают в анализе и интерпретации данных
		ПК-1.2.	Умеет проводить систематический анализ продуктовой аналитики, выявлять и формулировать общие закономерности и тенденции, а также применять методы исследования для получения новых знаний и понимания

		ПК-1.3.	Имеет практический опыт работы в области продуктовой аналитики, включая участие в научных проектах, исследованиях или практических заданиях, где были выявлены и описаны общие формы и закономерности
ПК-2.	Способен математически корректно ставить естественнонаучные и прикладные задачи, связанные с анализом данных продуктовой аналитикой	ПК-2.1.	Знает основные методы и подходы к математическому моделированию, а также теоретические основы естественных и прикладных наук, необходимые для корректной формулировки задач в рамках продуктовой аналитики
		ПК-2.2.	Умеет анализировать практические ситуации и формулировать на их основе математические модели, включая выбор адекватных методов решения и формулировку условий задачи
		ПК-2.3.	Имеет практический опыт в разработке и решении математических задач в рамках проектов или научных исследований, где были успешно поставлены и решены естественнонаучные и прикладные задачи
ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области продуктовой аналитики, формулировать результаты анализа и выявлять последствия полученных данных для принятия обоснованных решений и оптимизации продуктов	ПК-3.1.	Знает методы и инструменты продуктовой аналитики
		ПК-3.2.	Умеет применять аналитические инструменты и программное обеспечение для обработки и визуализации данных, а также формулировать выводы на основе проведенного анализа
		ПК-3.3.	Имеет опыт работы над реальными проектами в области продуктовой аналитики, включая анализ пользовательского поведения и оптимизацию продуктов на основе полученных данных

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинары (практичес кие занятия)			
1	Основы ОС Linux, работа с командной строкой	2	2		11	Домашние задания
2	Система контроля версий Git	2	2		11	Домашние задания
3	Продвинутая работа с Bash	2	2		11	Домашние задания
4	Система контроля версий Git	3	3		11	Домашние задания
5	Работа с удаленным сервером по SSH	3	3	2	11	Контрольная работа
6	Организация проекта (сборка проектов)	3	3		11	Домашние задания
7	Основы сетевого взаимодействия	3	3		12	Домашние задания
8	Сетевое взаимодействие	3	3		12	Домашние задания
9	Контейнеризация и Docker	3	3		12	Домашние задания
10	Непрерывная интеграция/Непрерыв ная доставка	3	3		12	Домашние задания
11	Принципы написания программного кода	3	3		12	Домашние задания
	Зачет с оценкой			2		
Итого:		30	30	4	126	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		190				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		5				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Основы ОС Linux, работа с командной строкой	Установка Linux. Командная строка и основные команды. Устройство файловой системы. Права доступа. Процессы.

2	Система контроля версий Git	Введение. Репозитории, коммиты, ветки, состояния файлов. Удалённые репозитории и синхронизация с ними.
3	Продвинутая работа с Bash	Переменные, операторы. Конвейеры. Продвинутые команды.
4	Система контроля версий Git	Отмена изменений. Стратегии слияния. Git Workflows.
5	Работа с удалённым сервером по SSH	Удалённое подключение к серверам. SSH, SCP, FTP, SFTP. Работа через VNC.
6	Организация проекта	Виды систем сборки. Механизмы работы систем сборки. Сборка Python-проектов: pybind11, пакетные менеджеры poetry, uv.
7	Основы сетевого взаимодействия	Сетевой стек ISO/OSI и TCP/IP. Сокеты. Маршрутизация. Работа с DNS. Контрольная работа.
8	Сетевое взаимодействие	Протокол HTTP. REST и RESTful API. Аутентификация и авторизация. Отладка API.
9	Контейнеризация и Docker	Виртуализация и контейнеризация. Docker, podman. Образы и контейнеры Docker и тома. Слои и их виды. Работа с Docker Registry. Продвинутое команды работы с контейнерами и образами
10	Непрерывная интеграция/Непрерывная доставка	CI: основные принципы - сборка и тестирование проектов. Артефакты сборки проектов. CD: доставка проектов - виды окружений, развертывание приложений по SSH.
11	Принципы написания программного кода	ИИ-разработка: провайдеры, безопасность, аудит. Понятие skills и agents.

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600889>.

2. Ганди, Р. Head First. Git : практическое руководство / Р. Ганди. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-9775-1777-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2123358>.

Дополнительная литература:

1. Смарт, Д. Ф. BDD в действии : практическое руководство / Д. Ф. Смарт, Я. Молак ; пер. с англ. А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2023. - 554 с. – ISBN 978-5-93700-252-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205047>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		

Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, контрольная работа, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал, использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы – получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины и продемонстрировать навыки их практического применения.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито»

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета с оценкой*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других
9	Отлично	
8	Отлично	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
		исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
7	Хорошо	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
6	Хорошо	
5	Удовлетворительно	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Описание	Активность
Домашние задания	50%	10	Набор задач по темам недели
Контрольная работа	25%	1	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Зачет с оценкой	25%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Инфраструктура в машинном обучении. Авито»: $0,5 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,25 \times \text{контрольная работа} + 0,25 \times \text{зачет с оценкой}$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1. автоматизация администрирования и версионирование

Разработайте скрипт на языке `bash` для мониторинга системных ресурсов (процессор, память, диск). скрипт должен формировать отчет в текстовом файле с временной меткой. настройте автоматическую фиксацию изменений этого скрипта в системе контроля версий с соблюдением правил именования коммитов. создайте отдельную ветку для добавления функции отправки отчета по сети и выполните слияние с основной веткой после проверки.

Домашнее задание 2. контейнеризация сетевого сервиса

Подготовьте описание образа для изолированной среды исполнения веб-приложения. настройте постоянное хранилище данных внутри контейнера для сохранения информации между перезапусками. обеспечьте сетевой доступ к приложению из внешней сети через проброс порта. проверьте взаимодействие контейнера с внешним сервисом по протоколу передачи гипертекста и зафиксируйте результаты отладки соединений.

Домашнее задание 3. конвейер непрерывной интеграции и доставки

Спроектируйте процесс автоматической сборки проекта на языке `python`. настройте автоматический запуск тестов при каждом изменении кода. обеспечьте сохранение результатов сборки в виде артефактов. реализуйте этап автоматического развертывания приложения на удаленном сервере через защищенное соединение. добавьте этап проверки безопасности кода с использованием инструментов статического анализа.

Примерные задания для контрольной работы

Задание 1. работа с правами доступа и процессами

Необходимо настроить права доступа к файлу так, чтобы владелец мог читать и исполнять, группа только читать, остальные не имели доступа. опишите команду. также найдите идентификатор процесса, занимающего наибольший объем памяти, и завершите его корректным сигналом.

Задание 2. разрешение конфликтов в системе контроля версий

Вам предоставлены две ветки с изменениями в одном файле, вызывающими конфликт при слиянии. выполните слияние веток, вручную разрешив конфликт таким образом, чтобы сохранились логические блоки из обеих версий. зафиксируйте результат.

Задание 3. настройка сетевого взаимодействия

Выполните запрос к открытому интерфейсу приложения для получения данных в формате `json`. проанализируйте заголовки ответа и определите код состояния соединения. настройте передачу ключа доступа в заголовке запроса для авторизации.

Задание 4. оптимизация образа контейнера

Дан файл описания образа с избыточным количеством слоев. перепишите описание так, чтобы уменьшить итоговый размер образа, объединив команды установки зависимостей и очистки кэша в один слой. объясните принцип работы слоев в контексте

вашего решения.

Задание 5. конфигурация конвейера сборки

Напишите файл конфигурации для автоматизации сборки. конвейер должен включать три этапа: установка зависимостей, запуск тестов, публикация результата. настройте условие выполнения этапа публикации только при успешном прохождении тестов в основной ветке.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Какой спецсимвол указывает интерпретатор для исполнения скрипта?	Спецсимвол интерпретатора (Shebang)	ОПК-3
2.	Что лимитирует количество файлов в файловой системе?	Индексный узел (Inode)	ОПК-3
3.	Какая команда меняет владельца файла в Linux?	Смена владельца (Chown)	ОПК-3
4.	Какая переменная хранит код завершения последней команды?	Код завершения (Exit Code)	ОПК-3
5.	Как временно сохранить изменения без создания коммита?	Временное сохранение (Stash)	ПК-1
6.	Какая операция переписывает историю коммитов?	Перебазирование (Rebase)	ПК-1
7.	Какой формат упаковки используется для бинарных дистрибутивов Python?	Формат пакета (Wheel)	ПК-1
8.	Что изолирует зависимости проекта от системных библиотек?	Виртуальное окружение (Virtual Environment)	ПК-1
9.	Какая инструкция Dockerfile определяет базовый образ?	Директива основы (FROM)	ПК-1
10.	Какой прием сборки минимизирует размер финального образа?	Многоэтапная сборка	ПК-1
11.	Какой хук выполняется перед фиксацией изменений?	Предварительный крюк (Pre-commit)	ПК-1
12.	Какой тип сети Docker соединяет контейнеры на одном хосте?	Сетевой мост (Bridge)	ПК-1
13.	Где хранятся отпечатки узлов для проверки подлинности?	Файл доверенных узлов (known_hosts)	ПК-2
14.	Как защищаются конфиденциальные данные в конвейере доставки?	Секреты	ПК-2
15.	Что инициирует запуск конвейера при пуше в репозиторий?	Веб-крюк	ПК-2
16.	Какой протокол обеспечивает шифрование канала связи HTTP?	Протокол безопасности (TLS)	ПК-3
17.	Какой порт используется для защищенного веб-трафика по умолчанию?	Порт HTTPS (443)	ПК-3

18.	Что распределяет нагрузку между несколькими серверами?	Балансировщик нагрузки	ПК-3
19.	Что снижает вероятность галлюцинаций при генерации кода ИИ?	Контекстуализация	ПК-3
20.	Какой инструмент проверяет сгенерированный код на уязвимости?	Статический анализатор	ПК-3