ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**
**«ИИ для аналитиков»**

**Направление подготовки:** *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

**Направленность (профиль) подготовки:** *Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика»*

**Квалификация (степень) выпускника:** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения программы:** *4 года*

**Год набора:** *2024*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0215B0C000D1B3FEB44A37EE631E0C27D4
Владелец: Ивашкевич Евгений Васильевич
Действителен: с 13.01.2026 до 13.04.2027

Электронный документ

**Москва**
**2024**

**Содержание**

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** ..... 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** ..... 5
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) «ИИ для аналитиков» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Дисциплина «ИИ для аналитиков» играет ключевую роль в адаптации студентов к новой реальности, в которой искусственный интеллект становится не альтернативой аналитику, а его интеллектуальным помощником.

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

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и ЦУ «Прикладная математика и информатика» и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 или 4 курсе в 6,7 или 8 семестре по выбору. Доступна к изучению после успешного освоения дисциплин (модулей): «Машинное обучение в бизнесе», «А/Б тестирование».

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формировании у студентов практических навыков и концептуального понимания технологий искусственного интеллекта (далее ИИ), направленных на автоматизацию, углубление и ускорение аналитических процессов в бизнесе, науке и управлении. Дисциплина направлена на подготовку аналитиков, способных эффективно использовать инструменты ИИ для обработки данных, генерации инсайтов и поддержки принятия решений без необходимости глубокого программирования.

**Задачи изучения дисциплины (модуля):**

— научиться формулировать эффективные промпты (prompt engineering) для решения аналитических задач.

— освоить использование ИИ для автоматизации рутинных задач: подготовка отчётов, анализ текстовых данных, выявление аномалий.

— развить навык критической оценки результатов, сгенерированных ИИ.

— научиться интегрировать ИИ-инструменты в аналитические процессы (от сбора данных до презентации).

— подготовить аналитический отчёт с элементами ИИ-поддержки (генерация текста, визуализация, интерпретация).

**В результате освоения дисциплины (модуля), обучающийся должен:**

***знать:***

— современные возможности и ограничения LLM и ИИ-инструментов в контексте аналитики;

— ключевые сценарии применения ИИ в ежедневной работе аналитика: от генерации гипотез до подготовки презентаций;

— принципы работы генерации и редактирования кода с помощью ИИ и интеграции ИИ в процесс написания кода на Python и SQL;

— архитектуру RAG-систем и их применение для создания внутренних помощников по базе знаний;

— концепцию ИИ-агентов и их роль в автоматизации аналитических процессов;

— риски, проблемы качества и безопасности при использовании ИИ с чувствительными данными.

***уметь:***

— применять ИИ-инструменты для формулирования гипотез, построения метрик и интерпретации результатов анализа;

— использовать ИИ для ускорения подготовки аналитических текстов, отчётов и презентаций;

— писать и отлаживать код с помощью ИИ-ассистентов в Python, SQL и Jupyter-ноутбуках;

— настраивать RAG-решения для работы с внутренней документацией и базами знаний;

— проектировать и собирать простые ИИ-агенты для автоматизации рутинных аналитических задач;

— критически оценивать результаты, генерируемые ИИ, и проверять их на корректность и безопасность.

***владеть:***

— современными ИИ-инструментами (например, ChatGPT, Claude, Gemini, Copilot и др.) в аналитической практике;

— методами интеграции LLM в рабочие процессы аналитика;

— практиками безопасного и этичного использования ИИ с корпоративными данными;

— подходами к созданию и управлению ИИ-помощниками и агентами на основе RAG и цепочек рассуждений;

— инструментами автоматизации аналитической работы с использованием ИИ.

## 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) |
|---|---|---|---|
| УК-2. | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. | Знает действующие правовые нормы, регулирующие деятельность в области решения задач, основные методы и подходы к определению круга задач |
| | | УК-2.2. | Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения |
| | | УК-2.3. | Имеет практический опыт применения знаний о правовых нормах и ресурсах в реальных ситуациях, разработки и реализации решений в соответствии с установленными ограничениями |
| УК-9. | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1. | Знает основные экономические теории и принципы; нормативные и правовые акты, регулирующие экономическую деятельность |
| | | УК-9.2. | Умеет анализировать экономическую информацию и данные; разрабатывать и обосновывать экономические стратегии и решения |
| | | УК-9.3. | Имеет практический опыт в применении экономических знаний в реальных ситуациях и проектах |
| ОПК-7. | Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | ОПК-7.1. | Знает базовые экономические понятия, основанные на применении математического анализа |
| | | ОПК-7.2. | Умеет использовать экономические знания для оптимизации и решения задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-7.3. | Имеет практический опыт в применении экономических знаний в профессиональной области |
| ОПК-8. | Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | ОПК-8.1. | Знает основные правовые понятия и области их использования |
| | | ОПК-8.2. | Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности |
| | | ОПК-8.3. | Имеет практический опыт применения правовых знаний в профессиональной области |

## 3. Тематический план

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Трудоемкость, академические часы | | | | ТКУ (текущий контроль успеваемости) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Очная форма* | | | | |
| | | Аудиторная работа | | Контроль | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Семинары | | | |
| 1 | Обзор современных ИИ-инструментов и LLM | 2 | 2 | | 18 | Домашнее задание |
| 2 | ИИ в ежедневной аналитической работе | 6 | 6 | | 18 | Домашнее задание |
| 3 | Генерация и редактирование кода с помощью ИИ (AI-assisted coding) | 4 | 4 | | 18 | Домашнее задание |
| 4 | RAG и работа с базой знаний | 4 | 4 | | 18 | Домашнее задание |
| 5 | ИИ-агенты и аналитические системы | 6 | 6 | | 18 | Домашнее задание |
| 6 | Качество, ограничения и безопасность | 4 | 4 | | 18 | Домашнее задание |
| 7 | Стратегические перспективы развития ИИ в аналитике | 4 | 4 | | 18 | Домашнее задание Проект |
| | ***Экзамен*** | | | 4 | | |
| | ***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 | Обзор современных ИИ-инструментов и LLM | Обзор современных AI-инструментов и LLM |
| 2 | ИИ в ежедневной аналитической работе | Генерация аналитических гипотез с использованием ИИ<br>Разработка и интерпретация бизнес-метрик с поддержкой ИИ<br>Автоматизация аналитических исследований и отчётности |
| 3 | Генерация и редактирование кода с помощью ИИ (AI-assisted coding) | Использование ИИ в программировании на Python<br>Применение ИИ в написании и оптимизации SQL-запросов |
| 4 | RAG и работа с базой знаний | Основы технологии Retrieval-Augmented Generation (RAG)<br>Разработка RAG-решений для внутренних знаний аналитических команд |
| 5 | ИИ-агенты и аналитические системы | Концепция AI-агентов: архитектура, компоненты и сценарии применения<br>Построение аналитических систем на основе AI-агентов<br>Проект. Создание аналитического AI-агента |
| 6 | Качество, ограничения и безопасность | Обеспечение качества и достоверности результатов, генерируемых ИИ<br>Безопасность, конфиденциальность и этические аспекты применения ИИ в аналитике |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Стратегические перспективы развития ИИ в аналитике | Итоговый проект и стратегические перспективы развития ИИ в аналитике |

## 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. Мэрфи, К. П. Вероятностное машинное обучение: введение : практическое руководство / К. П. Мэрфи ; пер. с англ. А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 990 с. — ISBN 978-5-93700-119-1. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2109489

***Дополнительная литература:***

1. Малов, Д. А. Глубокое обучение и анализ данных. Практическое руководство : практическое руководство / Д. А. Малов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-9775-1172-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2123365

2. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589394

## 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) «ИИ для аналитиков» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекция, семинары, домашние задания, проекты, 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 удается, 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.

*Проект* – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

*Бонусные баллы* — это оценки, которые студенты могут получить за выполнение дополнительных заданий.

Формат бонусных баллов позволяет студентам улучшить общую оценку по дисциплине (модулю) и стимулирует углубленное изучение материала.

*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) «ИИ для аналитиков»**

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 ***экзамена***, 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. 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 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. |
| 9 | Отлично | |
| 8 | Отлично | |
| 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 |
| 6 | Хорошо | |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| | | решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами. |
| 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) «ИИ для аналитиков» оценивается следующим образом:

| Активность | Вес | Количество | Описание |
|---|---|---|---|
| Домашние задания | 40% | 10 | Работа с данными, датасетами, решение математических задач |
| Проект | 40% | 1 | Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов |
| Экзамен | 20% | 1 | Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю) |

В рамках изучения дисциплины (модуля) возможно получение бонусных баллов.

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «ИИ для аналитиков»:** «0,4 × среднее за домашние задания + 0,4 ×проект + 0,2 × за экзамен».

**Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Примерные домашние задания**

**Домашнее задание 1. Основы работы с ИИ-ассистентами**

1. Выберите один из ИИ-ассистентов (ChatGPT, Gemini, Claude, YandexGPT и др.).
2. Сформулируйте 5 разных промптов для одной и той же задачи: «Проанализируй причины снижения продаж за последний квартал».
3. Сравните ответы по точности, полноте и логичности.
4. Сделайте вывод: как структура промпта влияет на качество ответа.

**Домашнее задание 2. Prompt engineering для аналитики**

1. Напишите **степпер-промпт** (пошаговый) для генерации бизнес-отчёта по данным о клиентах (сегментация, поведение, удержание).
2. Протестируйте его в ИИ-инструменте.
3. Внесите 2 улучшения на основе первого результата.

4. Опишите, как вы повысили точность и релевантность выводов.

**Домашнее задание 3. Использование ИИ для обработки данных**

1. Загрузите любой CSV-файл с табличными данными (например, продажи, логи, опросы).
2. С помощью ИИ (например, в ChatGPT с плагином Code Interpreter или в Gemini Advanced) выполните:

— Очистку данных (пропуски, дубли)
— Описание основных метрик (среднее, медиана, распределение)
— Выявление аномалий

3. Сделайте скриншоты или приложите лог диалога.
4. Оцените, насколько ИИ справился с задачей.

**Домашнее задание 4. Анализ текстовых данных с помощью ИИ**

1. Выберите 5–10 отзывов о продукте (например, из интернет-магазина или App Store).
2. Используя ИИ, выполните:

— Классификацию по тональности (позитивный/негативный/нейтральный)
— Выделение ключевых тем (например, «доставка», «качество», «цена»)
— Формулировку рекомендаций для бизнеса

3. Проверьте корректность анализа вручную.
4. Оцените точность ИИ и укажите возможные ошибки.

**Домашнее задание 5. Автоматизация отчёта**

1. На основе вымышленных или реальных данных подготовьте краткий аналитический отчёт (1–2 страницы), включающий:

— Контекст
— Основные метрики
— Выводы
— Рекомендации

2. Часть текста (выводы и рекомендации) сгенерируйте с помощью ИИ.
3. Укажите, какие фрагменты созданы ИИ, а какие — вами.
4. Оцените, насколько ИИ помог сэкономить время и улучшить качество.

**Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту**

**Задание:**

Подготовить аналитический отчёт по реальным или смоделированным данным (например, продажи, клиентская активность, маркетинговые кампании, опросы), **максимально используя ИИ-инструменты на всех этапах** , с критической оценкой их вклада.

**Этапы выполнения:**

1. **Постановка задачи** — определение цели анализа.
2. **Подготовка данных** — очистка и описание с помощью ИИ.
3. **Анализ** — выявление трендов, сегментов, аномалий (с помощью ИИ).
4. **Интерпретация** — генерация выводов и рекомендаций с помощью ИИ.
5. **Оформление отчёта и презентации** — текст и визуализация.
6. **Критическая рефлексия** — оценка достоверности, этики, эффективности ИИ.

**Требования к отчёту:**

— Чёткая структура: введение, методология, анализ, выводы, рекомендации
— Указание, какие части созданы/усилены ИИ (можно выделять цветом или комментариями)

— Приложение: скриншоты диалогов с ИИ, промпты, данные (если возможно)
— Рефлексия: что ИИ сделал хорошо, где потребовалась корректировка

**Критерии оценивания:**

| Критерий | Описание |
|---|---|
| Актуальность и ясность задачи | Чётко сформулированная цель анализа |
| Качественное использование ИИ | Применение ИИ на разных этапах (очистка, анализ, выводы) |
| Корректность анализа | Логичность, обоснованность выводов, работа с данными |
| Критическое осмысление результатов ИИ | Оценка точности, выявление ошибок, галлюцинаций |
| Оформление и структура | Читаемость, логика, визуализация, грамотность |
| Этическая рефлексия | Анализ рисков (bias, конфиденциальность, прозрачность) |
| Презентация и защита | Ясность изложения, ответы на вопросы, уверенность |

**Рекомендуемые темы проектов:**
— Анализ эффективности рекламной кампании с помощью ИИ
— Сегментация клиентов на основе поведенческих данных
— Прогнозирование оттока (churn) с поддержкой ИИ
— Анализ отзывов клиентов из соцсетей
— Оптимизация ассортимента на основе данных продаж

**Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Задание | Ответ | Компетенция |
|---|---|---|---|
| 1 | Какой метод используется для определения круга задач при внедрении ИИ-решений в аналитическую систему? | Декомпозиция цели на измеримые и контролируемые задачи | УК-2 |
| 2 | Какой подход применяется для выбора способа автоматизации аналитики с учётом доступных ресурсов и сроков? | Оценка трудозатрат, приоритизация задач и выбор рационального объёма автоматизации | УК-2 |
| 3 | Какие правовые аспекты необходимо учитывать при использовании ИИ для обработки персональных данных? | Соблюдение законодательства о персональных данных и информированном согласии | УК-2 |
| 4 | Какой принцип используется для обоснования отказа от сложной ИИ-модели при нехватке данных? | Баланс между сложностью решения и | УК-2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | доступностью ресурсов | |
| 5 | Какой критерий определяет целесообразность внедрения ИИ-ассистента в рабочие процессы аналитика? | Соотношение ожидаемой пользы и затрат на разработку, внедрение и поддержку | УК-2 |
| 6 | Какая экономическая теория лежит в основе оценки эффективности автоматизации аналитических процессов? | Теория предельной полезности | УК-9 |
| 7 | Какой нормативный акт регулирует экономическую сторону использования автоматизированных решений в бизнесе? | Гражданский кодекс РФ (в части оказания услуг и использования программного обеспечения) | УК-9 |
| 8 | Какой показатель используется для оценки экономической эффективности внедрения ИИ-инструмента? | ROI (возврат на инвестиции) | УК-9 |
| 9 | Какой метод применяется для сравнения альтернативных стратегий автоматизации аналитики? | Сравнительный экономический анализ (cost-benefit analysis) | УК-9 |
| 10 | Какой показатель отражает долгосрочную экономическую ценность ИИ-решения в аналитике? | Экономия на операционных издержках или рост LTV за счёт улучшения решений | УК-9 |
| 11 | Какое базовое экономическое понятие описывает дополнительную выгоду от автоматизации одного этапа анализа? | Предельная полезность | ОПК-7 |
| 12 | Какой экономический принцип используется для оптимизации затрат на вычислительные и человеческие ресурсы? | Эластичность спроса на ресурсы в зависимости от нагрузки | ОПК-7 |
| 13 | Какой метод позволяет снизить затраты на рутинные аналитические операции? | Автоматизация с использованием ИИ-ассистентов | ОПК-7 |
| 14 | Какой эффект наблюдается при снижении средних издержек при масштабировании ИИ-решений? | Эффект масштаба (economies of scale) | ОПК-7 |
| 15 | Какой инструмент используется для прогнозирования экономических последствий внедрения ИИ в аналитику? | Финансовое моделирование на основе ключевых метрик | ОПК-7 |
| 16 | Какой российский закон регулирует обработку персональных данных с использованием искусственного интеллекта? | Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных» | ОПК-8 |
| 17 | Какой общий принцип должен соблюдаться при автоматизированном принятии решений на основе ИИ? | Законность, добросовестность и прозрачность обработки данных | ОПК-8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 | Какой документ требуется для легального использования персональных данных в ИИ-системах? | Согласие субъекта персональных данных | ОПК-8 |
| 19 | Какие меры необходимо предпринять при передаче данных третьим лицам для обучения ИИ-модели? | Заключение договора и обеспечение соответствия уровню защиты по закону | ОПК-8 |
| 20 | Какое право имеет пользователь, если решение по его заявке принято автоматически с помощью ИИ? | Право на объяснение решения (право на объяснимость ИИ) | ОПК-8 |