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: *Разработка*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Срок освоения программы: *4 года*

Год набора: *2024*

Москва
2024

Электронный документ

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 «Разработка», 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 «Разработка» и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 или 4 курсе в 5,6,7 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 Разработка и интерпретация бизнес-метрик с поддержкой ИИ Автоматизация аналитических исследований и отчётности
3	Генерация и редактирование кода с помощью ИИ (AI-assisted coding)	Использование ИИ в программировании на Python Применение ИИ в написании и оптимизации SQL-запросов
4	RAG и работа с базой знаний	Основы технологии Retrieval-Augmented Generation (RAG) Разработка RAG-решений для внутренних знаний аналитических команд
5	ИИ-агенты и аналитические системы	Концепция AI-агентов: архитектура, компоненты и сценарии применения Построение аналитических систем на основе AI-агентов Проект. Создание аналитического AI-агента
6	Качество, ограничения и безопасность	Обеспечение качества и достоверности результатов, генерируемых ИИ 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