

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: АРЦЮХ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
Должность: Директор Организации
Дата подписания: 05.02.2026 16:04:03
Уникальный программный ключ:
194e9de362a3e118beb1b1af4bc7c1577477e8f53

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Академия Информационных Технологий»**

ОГРН: 1230600003457, ИНН/КПП: 0600010064/060001001

Российская Федерация, 386001, Республика Ингушетия, городской округ Магас,
город Магас, улица Н.С. Хрущева, дом 10

УТВЕРЖДНО

Приказом № 1-ОБР от «7» апреля 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

***«БИЗНЕС-АНАЛИЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»***

Магас

2025

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программа повышения квалификации «Бизнес-анализ с использованием искусственного интеллекта» направлена на формирование у слушателей практических компетенций по применению технологий искусственного интеллекта, включая крупные языковые модели (LLM), для анализа данных, автоматизации процессов и поддержки управленческих решений. Актуальность программы обусловлена высоким спросом на профессионалов, способных безопасно и эффективно использовать ИИ-инструменты для решения реальных бизнес-задач, проверки гипотез, интерпретации данных и подготовки управленческих рекомендаций.

Уникальность программы – в сочетании практической работы с LLM, системного анализа процессов и проектной практики на реальных данных, с обязательным соблюдением требований информационной безопасности и конфиденциальности. Обучение реализуется в смешанном формате: синхронные вебинары и практические семинары дополняются асинхронными лабораторными работами и заданиями с обратной связью в LMS.

Содержание программы охватывает следующие ключевые блоки:

- подготовка и первичный анализ данных с использованием LLM;
- формулировка аналитических задач и гипотез, определение ключевых метрик;
- промт-инжиниринг и настройка локальных и облачных LLM;
- проверка гипотез и статистическая интерпретация данных;
- автоматизация отчётов и визуализация аналитических результатов;
- формулировка управленческих выводов и рекомендаций на основе анализа данных.

Во всех модулях предусмотрены кейсы, работа с метриками и базовой линией показателей, лабораторные работы и практические задания, а также обязательные требования к информационной безопасности и проверке достоверности результатов.

1.2. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций в области применения технологий искусственного интеллекта и крупных языковых моделей (LLM) в бизнес-анализе для выполнения трудовых функций:

- Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- Управление защитой и обеспечением конфиденциальности больших данных.

1.3. Планируемые результаты обучения (РО)

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Анализ больших данных с использованием существующ	Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в	Выбор методов и инструментальны х средств анализа больших данных для проведения аналитических	Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных	Содержание и последовательн ость выполнения этапов аналитического

ей в организации методологической и технологической инфраструктуры	соответствии с требованиями заказчика	работ Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных Адаптация и развертывание моделей больших данных в предметной среде Выбор средств представления результатов аналитики больших данных Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры	Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных Разрабатывать и оценивать модели больших данных Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированны	проекта Основы управления аналитическими работами Основы управления малыми аналитическими группами Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных Предметная область анализа Теория принятия решений Математическое моделирование Теоретические и прикладные основы анализа больших данных Современный опыт использования анализа больших данных Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних,
--	---------------------------------------	---	--	--

		<p>анализа больших данных на основе выполненных работ</p>	<p>х и неструктурированных данных Адаптировать и развертывать модели в предметной среде Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма Формировать предложения по использованию результатов анализа Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику Разъяснять заказчику результаты аналитической работы Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов</p>	<p>частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности Статистические модели Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ Статистические методы: параметрические,</p>
--	--	---	--	---

				непараметрические, управляемые, неуправляемые, полууправляемые, кластеризация Семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации Фильтрация шумовых
--	--	--	--	---

				<p>выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный</p> <p>Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов</p> <p>Методы идентификации шаблонов</p> <p>Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма</p> <p>Распределенный анализ данных</p> <p>Анализ данных в реальном времени</p> <p>Правила деловой переписки</p> <p>Методы разработки отчетной аналитической документации</p>
Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической	Управление защитой и обеспечением конфиденциальности и больших данных	Формирование и согласование с заинтересованным и лицами целей, требований и приоритетов информационной безопасности и	Выявлять и формулировать требования к обеспечению информационной безопасности и конфиденциальности при анализе	<p>Методы и средства управления информационной безопасностью</p> <p>Принципы обеспечения</p>

инфраструктуры анализа больших данных в организации		<p>обеспечения конфиденциальности при анализе больших данных</p> <p>Взаимодействие со службами обеспечения информационной безопасности, разработка и реализация процесса управления информационной безопасностью и обеспечением конфиденциальности при анализе больших данных</p> <p>Оценка и совершенствование процесса управления информационной безопасностью и обеспечением конфиденциальности больших данных</p>	<p>больших данных</p> <p>Осуществлять управление процессами, оценку и контроль качества процесса управления информационной безопасностью и конфиденциальностью при анализе больших данных</p>	<p>информационной безопасности в социальных сетях</p> <p>Принципы обеспечения безопасных вычислений в распределенных вычислительных средах</p> <p>Принципы обеспечения безопасности данных в облачных хранилищах данных</p> <p>Принципы обеспечения безопасности в нереляционных базах данных</p> <p>Принципы обеспечения безопасности при обработке потоковых данных в реальном времени</p> <p>Принципы обеспечения защиты конфиденциальности при крупномасштабном поиске и анализе информации</p> <p>Принципы обеспечения информационной безопасности при передаче информации</p>
---	--	---	---	---

1.4. Программа разработана на основе:

- профессионального стандарта 06.042 «Специалист по большим данным», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н.

1.5. Компетенции (трудовые функции) в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- 06.042-А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- 06.042-В/08.7 Управление защитой и обеспечением конфиденциальности больших данных.

1.6. Требования к слушателям (категории слушателей)

Настоящая программа предназначена для подготовки бизнес-аналитиков, руководителей проектов, специалистов по управлению данными, менеджеров среднего и высшего звена, а также консультантов по оптимизации бизнес-процессов из отраслей финансов и банковского дела, производства и логистики, розничной торговли и e-commerce, информационных технологий, участвующих в проектах по внедрению технологий искусственного интеллекта и LLM для анализа данных, автоматизации процессов и поддержки управленческих решений.

Требования к слушателям (категории слушателей): наличие высшего или среднего профессионального образования; опыт работы не менее 2 лет в сфере бизнес-анализа или смежных областях; базовые знания в области бизнес-анализа, понимание основ работы с данными и аналитическими инструментами; готовность к освоению новых технологий и их прикладному применению; уверенные навыки работы с ПК и в ЛМС.

1.7. Форма обучения: очно-заочная с применением ЭО и ДОТ.

1.8. Объем программы: 144 академических часа.

1.9. Выдаваемый документ – удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов программы	Трудоемко сть, всего (час.)	Контактная работа (час.)						СРС (час.)	Форма аттестации
			Синхронная (час.)			Асинхронная (час.)				
			ЛК	ПР	ЛБ	ЛК	ПР	ЛБ		
1.	Цели и возможности применения ИИ в бизнес-анализе	18	0	2	2	0	0	4	10	Тест, ЛР
2.	Основы бизнес-анализа и искусственного интеллекта	28	0	4	2	0	0	8	14	Тест, ПЗ, ЛР
3.	Инструменты аналитика и безопасная работа с ИИ	28	0	2	4	0	0	8	14	Тест, ПЗ, ЛР
4.	Анализ и интерпретация данных с использованием LLM	30	0	4	4	0	0	8	14	Тест, ЛР
5.	Автоматизация отчётности и принятие решений	30	0	4	4	0	0	8	14	Тест, ЛР
Итоговая аттестация		10								Выполнение и защита ИАР
	Подготовка ИАР	6								
	Защита ИАР	4								
	Итого (час.)	144	0	16	16	0	0	36	66	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем программы	Трудоемк ость, всего (час.)	Контактная работа (час.)						СРС (час.)	Форма контроля
			Синхронная (час.)			Асинхронная (час.)				
			ЛК	ПР	ЛБ	ЛК	ПР	ЛБ		
1	Цели и возможности применения ИИ в бизнес-анализе	18	0	2	2	0	0	4	10	
1.1.	Современные задачи бизнес-анализа в корпоративной среде	2							2	
1.2.	Применение LLM в аналитике	2							2	
1.3.	Возможности и ограничения генеративного ИИ	13		2	2			4	5	

1.4.	Текущий контроль	1							1	Тест, ЛР
2	Основы бизнес-анализа и искусственного интеллекта	28	0	4	2	0	0	8	14	
2.1.	Ключевые понятия и инструменты бизнес-анализа	12		2				4	6	ПЗ
2.2.	Основы работы с LLM и генеративным ИИ	15		2	2			4	7	
2.3.	Текущий контроль	1							1	Тест, ЛР
3	Инструменты аналитика и безопасная работа с ИИ	28	0	2	4	0	0	8	14	
3.1.	Принципы промт-инжиниринга для аналитиков	11		1				4	6	ПЗ
3.2.	Безопасная и локальная работа с ИИ	16		1	4			4	7	
3.3.	Текущий контроль	1							1	Тест, ЛР
3.4.	Промежуточная аттестация									ЛР
4	Анализ и интерпретация данных с использованием LLM	30	0	4	4	0	0	8	14	
4.1.	Подготовка и первичный анализ данных	12		2				4	6	ЛР
4.2.	Проверка гипотез и статистическая интерпретация	17		2	4			4	7	
4.3.	Текущий контроль	1							1	Тест, ЛР
5	Автоматизация отчётности и принятие решений	30	0	4	4	0	0	8	14	
5.1.	Автоматизация отчётов и визуализации с помощью ИИ	12		2				4	6	ЛР
5.2.	Принятие решений на основе данных	17		2	4			4	7	
5.3.	Текущий контроль	1							1	Тест, ЛР
5.4.	Промежуточная аттестация									ЛР
Итоговая аттестация		10								Выполнение и защита ИАР
	Подготовка ИАР	6								
	Защита ИАР	4								
	Итого (час.)	144	0	16	16	0	0	36	66	

2.3. Календарный учебный график

Срок обучения: 9 недель.

Режим занятий: до 24 часов в неделю.

Программа реализуется исключительно с применением ЭО и ДОТ и календарный учебный график формируется по форме календарного рейтинг-плана курса (маршрута обучения), размещаемого в системе дистанционного обучения GetCourse.

2.4. Рабочая программа учебных дисциплин

Наименование компонентов программы	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Всего (час.)
<i>Раздел 1. Цели и возможности применения ИИ в бизнес-анализе</i>		18
<i>Тема 1.1. Современные задачи бизнес-анализа в корпоративной среде</i>	<i>СРС (2 часа):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 1.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям.	2
	<i>Контактная (асинхронная) работа (2 часа):</i> <i>Лабораторные работы</i> - Карта задач бизнес-анализа компании	2
<i>Тема 1.2. Применение LLM в аналитике</i>	<i>СРС (2 часа):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 1.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям.	2
	<i>Контактная (синхронная) работа (2 часа):</i> <i>Практические и семинарские занятия</i> Карта эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа компании	2
<i>Тема 1.3. Возможности и ограничения генеративного ИИ</i>	<i>Контактная (синхронная) работа (4 часа):</i> 1. <i>Практические и семинарские занятия</i> Карта правовых и этических аспектов, которые нужно учитывать при использовании ГИИ в компании 2. <i>Лабораторные работы</i> Карта рисков внедрения ИИ в компании.	4
	<i>СРС (5 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 1.3 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям.	5
<i>Текущий контроль</i>	<i>Тест по темам модулю 1</i>	1
<i>Раздел 2. Основы бизнес-анализа и искусственного интеллекта</i>		28
<i>Тема 2.1 Ключевые понятия и инструменты бизнес-анализа</i>	<i>Контактная (синхронная) работа (2 часа):</i> <i>Практические и семинарские занятия</i> - Оценить сложность реального проекта по модели Cynefin. - Определить наилучший подход проведения бизнес-анализа	2
	<i>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</i> <i>Лабораторные работы</i> Перевести один или несколько реальных управленческих запросов в формат аналитической задачи с определением входных данных, предполагаемой метрики и гипотезы	4
	<i>СРС (6 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 2.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	6
<i>Тема 2.2 Основы работы с LLM и генеративным ИИ</i>	<i>Контактная (синхронная) работа (4 часа):</i> 1. <i>Практические и семинарские занятия</i> Протестировать 2-3 LLM-инструмента на задачах бизнес-анализа	4

	из своей практики 2. Лабораторные работы С помощью LLM уточнить карту эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа компании	
	Контактная (асинхронная) работа (4 часа): Лабораторные работы Составить пошаговый план эффективного использования LLM на примере конкретной задачи бизнес-анализа	4
	СРС (7 часов): 1. Изучение теоретического материала по теме 2.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	7
Текущий контроль	Тест по темам модулю 2	1
Раздел 3. Инструменты аналитика и безопасная работа с ИИ		28
Тема 3.1 Принципы промт-инжиниринга для аналитиков	Контактная (синхронная) работа (1 час): Практические и семинарские занятия Составьте шаблон эффективного промта для конкретной задачи бизнес-анализа	1
	Контактная (асинхронная) работа (4 часа): Лабораторные работы Трансформировать один или несколько реальных управленческих запросов в эффективные промпты для решения задачи с помощью LLM	4
	СРС (6 часов): 1. Изучение теоретического материала по теме 3.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	6
Тема 3.2 Безопасная и локальная работа с ИИ	Контактная (синхронная) работа (5 часов): 1. Практические и семинарские занятия Составьте список бизнес-задач компании, требующих использования локальных LLM решений. 2. Лабораторные работы Настроить одну из локальных LLM-сред и протестировать промпт по анализу табличных данных в офлайн-режиме	5
	Контактная (асинхронная) работа (4 часа): Лабораторные работы - Уточнить карту рисков внедрения ИИ в компании - Составить план управления этими рисками.	4
	СРС (7 часов): 1. Изучение теоретического материала по теме 3.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	7
Текущий контроль	Тест по темам модуля 3	1
Промежуточная аттестация	Лабораторные работы Настроить одну из локальных LLM-сред и протестировать промпт по анализу табличных данных в офлайн-режиме	
Раздел 4. Анализ и интерпретация данных с использованием LLM		30
Тема 4.1 Подготовка и первичный анализ данных	Контактная (синхронная) работа (2 часа): Практические и семинарские занятия Провести разведывательный анализ данных в No-code системе	2
	Контактная (асинхронная) работа (4 часа): Лабораторные работы С помощью LLM сформировать отчёт о структуре, качестве и наличии аномалий в данных	4
	СРС (6 часов): 1. Изучение теоретического материала по теме 4.1	6

	2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	
Тема 4.2 Проверка гипотез и статистическая интерпретация	<p><i>Контактная (синхронная) работа (6 часов):</i> 1. Практические и семинарские занятия Определить необходимый объем тестовой выборки с помощью статистического калькулятора</p> <p>2. Лабораторные работы С помощью LLM сформулировать гипотезу и написать пошаговый план ее проверки.</p>	6
	<p><i>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</i> Лабораторные работы Сформулировать и проверить одну гипотезу по предложенному или собственному датасету с использованием LLM. Подготовить краткий аналитический вывод.</p>	4
	<p><i>СРС (7 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 4.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям</p>	7
Текущий контроль	Тест по темам модулю 4	1
Раздел 5. Автоматизация отчётности и принятие решений		30
Тема 5.1. Автоматизация отчётов и визуализации с помощью ИИ	<p><i>Контактная (синхронная) работа (2 часа):</i> Практические и семинарские занятия С помощью LLM написать план разработки автоматизированного отчёта</p>	2
	<p><i>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</i> Лабораторные работы Создать автоматизированный отчёт по входному файлу Excel, включающий визуализацию, текстовое описание и выводы, с помощью одной из LLM</p>	4
	<p><i>СРС (6 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 5.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям</p>	6
Тема 5.2. Принятие решений на основе данных	<p><i>Контактная (синхронная) работа (6 часов):</i> 1. Практические и семинарские занятия Сформировать управленческое решение, используя LLM как интервьюера</p> <p>2. Лабораторные работы Разработать автоматизированный отчет-дашборд с LLM рекомендациями по возможным управленческим решениям с учетом оценки эффективности</p>	6
	<p><i>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</i> Лабораторные работы Провести анализ бизнес-ситуации с использованием одного из методов оценки эффективности (например, ROI), сформулировать и обосновать рекомендации на основе полученных данных.</p>	4
	<p><i>СРС (7 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 5.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям</p>	7
Текущий контроль	Тест по темам модулю 5	1
Промежуточная аттестация	Лабораторные работы Разработать автоматизированный отчет-дашборд с LLM рекомендациями по возможным управленческим решениям с учетом оценки эффективности	

Итого	<i>Подготовка и защита итоговой аттестационной работы</i>	144
--------------	---	------------

2.5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится в форме контрольных тестов в ЛМС с автоматической проверкой.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме лабораторных работ с загрузкой результатов в ЛМС, рецензированием преподавателем и демонстрацией результата на вебинаре (или видеозаписью в ЛМС). Задания включают создание и настройку промптов, анализ данных с использованием LLM, а также проверку гипотез с применением статистических методов. Работы оцениваются на основе критериев качества и полноты выполнения.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты индивидуального сквозного проекта (бизнес-отчёта с ИИ-решением) синхронно на вебинаре с оцениванием по утвержденным критериям.

Условия допуска к итоговой аттестации:

- выполнены все обязательные лабораторные и практические задания (загружены в ЛМС, получена рецензия «зачтено»);
- пройдены все контрольные тесты;
- выполнена промежуточная аттестация;
- загружены в ЛМС материалы к защите итогового проекта в установленные сроки.

Сроки проверки и обратной связи:

- тесты проверяются автоматически в ЛМС;
- лабораторные работы проверяются преподавателем в ЛМС, рецензия публикуется не позднее трёх рабочих дней с момента загрузки.

2.5.1. Форма(ы) текущей, промежуточной и итоговой аттестации

Текущий контроль проводится в форме контрольных тестов в ЛМС с автоматической проверкой. Результат фиксируется как доля верных ответов (в процентах). Порог успешного выполнения — не менее 50 % правильных ответов.

Критерии оценивания текущего контроля:

- каждый вопрос имеет установленный ключ; ответ оценивается как «верно»/«неверно» согласно ключу (для множественного выбора засчитывается только полностью совпадающий набор);
- итог по тесту: «выполнено» при достижении порога, «не выполнено» при недостижении.

Промежуточная аттестация (ПА): лабораторная работа с демонстрацией результата (синхронно на вебинаре или асинхронно – видеопрезентация в ЛМС). Выполняется индивидуально (допускается работа в мини-группах до 2 человек при указании личного вклада каждого).

Критерии оценивания промежуточной аттестации (зачет/незачет):

- соответствие заданию модуля и полнота выполнения всех пунктов;
- корректная постановка задачи, указание целей и метрик;
- качество данных и подготовка: источники, обработка пропусков/выбросов, фиксация допущений;

- промт-инжиниринг и воспроизводимость: структурированные промпты, указание модели/версии, повторяемость шагов;
- корректность применения LLM/методов и валидность результатов (проверки, метрики);
- интерпретация выводов и их связь с метриками;
- визуализация и артефакты: читаемость графиков/таблиц, структура материалов;
- соблюдение требований ИБ и конфиденциальности (режим работы, обезличивание/хранение артефактов);
- качество демонстрации (вебинар/видео): логика «проблема → подход → результат → вывод», укладывание во временной регламент;
- соблюдение академической добросовестности и сроков сдачи в ЛМС;
- для мини-групп: указание личного вклада каждого участника.

Порог зачета: «зачтено» выставляется при представлении всех требуемых материалов и выполнении каждой из перечисленных позиций; при невыполнении хотя бы одного критерия — «не зачтено».

Итоговая аттестация (ИА): защита в выбранной бизнес-функции. Защита может проводиться синхронно (вебинар).

Требования к содержанию итоговой работы:

- цель и KPI проекта; baseline и ожидаемый эффект;
- критерии успеха (в т.ч. stage-gate и «kill-критерии»);
- план данных и меры безопасной обработки (ПДн, недискриминация, human-in-the-loop);
- план пилота, ресурсы, риски и план мониторинга;
- управленческие рекомендации и план масштабирования.

Объём: презентация 5–7 слайдов и/или отчёт 4–6 страниц.

Критерии оценивания ИА:

1. Определены цель и KPI, показан baseline и ожидаемый эффект.
2. Представлены критерии успеха (в т.ч. stage-gate/«kill-критерии») и реалистичный план пилота.
3. Описан план данных и меры безопасной обработки (ПДн, недискриминация, HiTL), учтены риски.
4. Даны управленческие рекомендации и план масштабирования; материалы оформлены и защищены в установленном формате/сроках.

Система оценивания: двухбалльная — «зачтено» / «не зачтено». Слушатель считается аттестованным при оценке «зачтено».

Рейтинговая модель курса (100 баллов):

- Тесты – 25 баллов (автопроверка).
- Лабораторные работы – 45 баллов (рецензирование).
- Итоговая аттестация – 30 баллов (защита проекта).

Порог «зачтено» по курсу: суммарно ≥ 60 баллов и выполнены все обязательные работы; при невыполнении ИА — «не зачтено» независимо от набранных баллов.

Решение о выдаче удостоверения принимается преподавателем программы/аттестационной комиссией на основании результата ИА («зачтено»).

2.5.2. Оценочные материалы

Оценочные материалы для текущего контроля приведены в Приложении 1.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации приведены в Приложении 2.

Оценочные материалы для итоговой аттестации приведены в Приложении 3.

2.5.3. Анализ удовлетворенности требований слушателей

До начала обучения по программе и по итогам обучения проводится анкетирование слушателей для анализа ожидания и удовлетворенности их требований к организации и качеству обучения.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

Электронные информационные и образовательные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения, необходимого слушателю для пользования ЭИОС
Система дистанционного обучения GetCourse, система видеоконференцсвязи	Лекции, Лабораторные работы, Практические занятия, СРС	Компьютер, подключенный к сети Интернет; интернет-браузер; наушники, микрофон, веб-камера, специализированное программное обеспечение, цифровые сервисы

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Основная литература

1. Кацперский А.А., Степанов А.В. Бизнес-аналитика: от данных к решениям. — М.: ДМК Пресс, 2022.
2. Дюк В. Анализ данных и машинное обучение в бизнесе. — М.: Питер, 2023.
3. Гринберг Р., Ван Эвердинген С. Бизнес-аналитика с использованием Power BI и Excel. — М.: Питер, 2021.
4. Мюллер А., Гвидо С. Изучаем Python, машинное обучение и искусственный интеллект. — М.: ДМК Пресс, 2021.
5. Тапскотт Д., Тапскотт А. Блокчейн и искусственный интеллект: новая эра бизнеса. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2023.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Свиридова Т.В. Искусственный интеллект в управлении бизнесом. — М.: Финансы и статистика, 2022.
2. Корнеев Г.В. и др. Интеллектуальный анализ данных. — М.: НИЦ «Инфра-М», 2021.
3. Рашка С., Мирджалали В. Python и машинное обучение. — М.: ДМК Пресс, 2021.
4. Кимбалл Р., Росс М. Хранилища данных. Полное руководство. — М.: Вильямс, 2020.
5. Павлов Д.В. Прогнозирование в бизнесе: методы и практика. — М.: ДМК Пресс, 2022.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Хабр / Хабр Карьера — разделы «Бизнес-аналитика», «Искусственный интеллект»: https://habr.com/ru/hub/business_analytics/; https://habr.com/ru/hub/machine_learning/
2. Open Data Science (ods.ai): <https://ods.ai/>
3. eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. Официальная документация Яндекс DataLens: <https://cloud.yandex.ru/docs/datalens/>
5. Sber AI / SberCloud — документация и кейсы: <https://sbercloud.ru/ai>

6. Kaggle Learn (разделы: Intro to AI, Business Analytics, Time Series): <https://www.kaggle.com/learn>.

Учебно-методическое обеспечение (учебно-методические материалы программы размещены в электронном курсе в СДО GetCourse). В электронном курсе реализована система обратной связи в формате форума.

Перечень средств обучения (электронные и информационные ресурсы (GigaChat, YandexGPT, Qwen, DeepSeek, Perplexity, LangFlow, Loginom, Google Colab, Miro, Slidepoint, Kimi); оборудование (компьютер или планшет с доступом в интернет, камера, микрофон, наушники, интернет-браузер, веб-камера); специализированное программное обеспечение (YandexGPT Lite, Excel, GetCourse, система видеоконференцсвязи).

3.3. Организация образовательного процесса

Обучение по программе реализовано с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде комплекса видеолекций и мини-видеолекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в LMS GetCourse. Данные материалы сопровождаются тестом, заданиями и дискуссиями в чате курса. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Синхронные занятия с преподавателем реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя установочные лекции с сопровождающими презентациями, практические занятия, сочетающие в себе групповую и индивидуальную работу. В качестве площадок для совместной синхронной и асинхронной работы будут использованы виртуальные доски и облачные сервисы для совместной работы, в том числе, рабочая тетрадь слушателя.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководитель программы:

Кошелев Антон Александрович

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высокопроизводительных компьютерных технологий УрФУ.

Эксперт в области внедрения искусственного интеллекта во организационные и производственные процессы компаний. Руководитель магистратуры по компьютерным наукам и искусственному интеллекту. Более 8 лет успешно внедряет искусственный интеллект в ведущих российских финтех компаниях. Автор программы ДПО МФТИ «Руководитель проектов в области искусственного интеллекта». Эксперт АСИ по искусственному интеллекту. Спикер всероссийского финансового форума «Финмаркет-2025». Консультирует малый, средний, крупный бизнес по вопросам внедрения искусственного интеллекта во все процессы компаний.

Искусственный интеллект в бизнес-анализе:

— Разрабатывал BI-дашборды в банках Точка и Уралсиб, связывая метрики МЛ-моделей с бизнес-KPI.

— Внедрял методики оценки эффективности МЛ-моделей (ROC-AUC, uplift, drift-метрики, A/B-тесты, ROMI, LTV) в проектах по клиентской аналитике и рискам.

— Организовывал SLA и мониторинг для продакшн-моделей.

— Встраивал прогнозы в процессы планирования маркетинга в подписке Газпром Бонус.

— Формировал data-driven культуру: регулярные обзоры дашбордов, обучение бизнес-пользователей, внедрение KPI-ownership.

Пример оценочных материалы для текущего контроля

Вопрос 1

Какова главная роль бизнес-аналитика в AI-driven организации?

(один правильный ответ)

A) Писать код для ML-моделей

B) Собирать данные из всех источников вручную

C) Формализовать бизнес-проблемы для постановки задач Data Science и интерпретировать результаты моделей

D) Управлять серверами с нейросетями

Правильный ответ: C

Вопрос 2

Что из перечисленного НЕ является ограничением генеративного ИИ?

(один правильный ответ)

A) Галлюцинации — генерация вымышленных фактов

B) Отсутствие доступа к данным, появившимся после даты обучения модели

C) Способность мгновенно обрабатывать 10 000 страниц текста

D) Воспроизведение предвзятости из обучающих данных

Правильный ответ: C

Вопрос 3

В каком случае использование ГИИ считается НЕДОПУСТИМЫМ без дополнительных мер контроля?

(один правильный ответ)

A) Генерация черновика user story на основе описания процесса

B) Подготовка резюме транскрипта интервью с клиентом

C) Анализ персональных данных клиентов для принятия решений о кредитовании

D) Создание структуры презентации для руководителя

Правильный ответ: C

Вопрос 4

Какой из перечисленных инструментов НАИБОЛЕЕ подходит для работы с конфиденциальными корпоративными данными в РФ?

(один правильный ответ)

A) ChatGPT (OpenAI)

B) Perplexity.ai

C) GigaChat (Сбер)

D) Qwen (Alibaba Cloud)

Правильный ответ: C

Вопрос 5

Какой принцип лежит в основе эффективного взаимодействия человека и ГИИ?

(один правильный ответ)

- A) Полная автоматизация всех задач аналитика
 - B) Human-in-the-loop: ГИИ генерирует, человек верифицирует
 - C) Доверие модели без проверки, если ответ звучит убедительно
 - D) Использование ГИИ только для креативных задач
- Правильный ответ: B

Вопрос 6

Какой тип аналитики отвечает на вопрос «Что делать?»

(один правильный ответ)

- A) Описательная
- B) Диагностическая
- C) Предиктивная
- D) Прескриптивная

Правильный ответ: D

Вопрос 7

Что из перечисленного — НЕ задача бизнес-аналитика?

(один правильный ответ)

- A) Формулировка проверяемых гипотез и подбор KPI
- B) Прямое управление командой разработки
- C) Сбор и систематизация требований от стейкхолдеров
- D) Адаптация отчётности под уровень аудитории (например, для CFO)

Правильный ответ: B

Вопрос 8

Какой приём помогает снизить риск галлюцинаций при работе с LLM?

(несколько правильных ответов)

- A) Использовать максимально короткие промпты
- B) Чётко задавать формат вывода (например, «в виде таблицы»)
- C) Запрещать выдумки: «Если данных нет — напиши “Недостаточно данных”»
- D) Проверять все факты и цифры по авторитетным источникам
- E) Доверять первому ответу модели без уточнений

Правильные ответы: B, C, D

Вопрос 9

Какой из промптов НАИБОЛЕЕ эффективен для генерации гипотез?

(один правильный ответ)

- A) «Напиши что-нибудь про рост продаж»
- B) «Сформулируй 3 проверяемые гипотезы по увеличению конверсии на этапе оформления заказа. Используй формат: “Если..., то..., что измерим по...”»
- C) «Почему у нас низкие продажи?»
- D) «Сделай анализ»

Правильный ответ: B

Вопрос 10

Какой из перечисленных показателей ЛУЧШЕ всего отражает вклад аналитики в бизнес?

(один правильный ответ)

A) Количество созданных дашбордов

B) Число проведённых встреч со стейкхолдерами

C) ROI аналитического проекта (например, снижение издержек на 1,5 млн руб. при затратах 500 тыс.)

D) Объём сгенерированного LLM текста

Правильный ответ: C

Пример оценочных материалов для промежуточной аттестации

1. Лабораторная работа «Карта рисков внедрения ИИ в компании»

Цель: научиться использовать большие языковые модели (LLM) для выявления рисков и методов их минимизации при использовании ИИ в компании. Участники освоят практику промпт-инжиниринга для построения карт рисков.

Введение

Современные LLM (например, GigaChat, YandexGPT, DeepSeek, Qwen, Perplexity) позволяют не только генерировать тексты, но и анализировать данные, классифицировать документы, прогнозировать тренды и помогать аналитикам принимать решения быстрее. Цель этой работы — научиться взаимодействовать с LLM через продуманные промпты, чтобы построить карту рисков внедрения ИИ в компании.

Формулировка задания

Задача: Протестируйте несколько LLM. Определите, с какой моделью Вам удобно работать. Какая модель Вас лучше понимает. С помощью LLM разработайте *карту рисков внедрения ИИ в компании*.

Этап 1. Подготовка данных и фокуса анализа

- 1. Определите отрасль компании (например: ритейл, финтех, телекома, производство, HRTech).
- 2. Опишите ключевые направления деятельности компании.
- 3. Опишите географические, технологические, кадровые и другие особенности компании.

Этап 2. Создание промптов для LLM

Создайте 3 промпта, каждый из которых раскрывает определённый аспект бизнес-анализа в компании.

Примеры промптов:

- "Определи 10 наиболее опасных риска внедрения ИИ в компании [указать данные из Этапа 1]."
- "Для каждого предложенного риска укажи степень влияния и вероятность возникновения."
- "Для каждого риска предложи сценарии и практики управления этими рисками."

Этап 3. Систематизация результатов

Используя полученные ответы от LLM, оформите *визуальную карту* (в Miro или YandexBoard) с блоками:

- Матрица рисков. Влияние - вероятность.
- Для каждого списка сформулируйте стратегию управления риском.

Формат сдачи

Результаты оформляются в двух частях:

- 1. Ссылка на Miro / YandexBoard с картой «Применение LLM в бизнес-анализе компании».
- 2. Список стратегий управления рисками.
- 3. Критерии оценки

Критерий	Описание
Структура карты	Логично выстроенные блоки, отражающие практические направления анализа

Качество промптов	Промпты конкретны, результативны и раскрывают риски
Практическая применимость	Предложенные стратегии управления рисками уместны в выбранной отрасли
Использование инструментов	Указаны реальные LLM и визуальные инструменты (Miro/YandexBoard)
Самостоятельность и рефлексия	Описание выводов

Результат выполнения работы

После выполнения практической работы слушатель:

- Осваивает навыки промпт-инжиниринга для задач анализа рисков.
- Понимает, какие риски несет ИИ.
- Способен составить стратегию управления рисками.

2. Практическое занятие «Карта эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа компании»

Цель: научиться использовать большие языковые модели (LLM) для выявления точек роста и повышения эффективности бизнес-анализа в компании. Участники освоят практику промпт-инжиниринга для построения карт задач и сценариев.

Введение

Современные LLM (например, GigaChat, YandexGPT, DeepSeek, Qwen, Perplexity) позволяют не только генерировать тексты, но и анализировать данные, классифицировать документы, прогнозировать тренды и помогать аналитикам принимать решения быстрее. Цель этой работы — научиться взаимодействовать с LLM через продуманные промпты, чтобы найти варианты эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа компании.

Формулировка задания

Задача: Протестируйте несколько LLM. Определите, с какой моделью Вам удобно работать. Какая модель Вас лучше понимает. С помощью LLM разработайте *карту эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа вашей компании*.

Этап 1. Подготовка данных и фокуса анализа

1. Определите отрасль компании (например: ритейл, финтех, телекома, производство, HRTech).
2. Опишите ключевые направления деятельности компании.
3. Опишите географические, технологические, кадровые и другие особенности компании.

Этап 2. Создание промптов для LLM

Создайте 4 промпта, каждый из которых раскрывает определённый аспект бизнес-анализа в компании.

Примеры промптов:

- "Определи 5 направлений, где ИИ может существенно повысить эффективность бизнес-аналитики в компании [указать данные из Этапа 1]."
- "Проанализируй типовые задачи бизнес-аналитика и предложи сценарии, как LLM могут автоматизировать или ускорить их выполнение в компании [указать данные из Этапа 1]."
- "Создай таблицу со сравнением эффектов применения LLM в задачах бизнес-аналитики в компании [указать данные из Этапа 1]."

● "Предложи 3 примера бизнес-метрик, которые можно улучшить за счёт внедрения LLM в задачи бизнес-аналитики в компании [указать данные из Этапа 1]."

Этап 3. Систематизация результатов

Используя полученные ответы от LLM, оформите *визуальную карту* (в Miro или YandexBoard) с блоками:

- Цели внедрения LLM в бизнес-анализе.
- Ключевые задачи и сценарии применения.
- Инструменты (GigaChat, YandexGPT, DeepSeek, Qwen, Perplexity, Excel, BI-системы).
- Потенциальные эффекты: сокращение времени анализа, снижение ошибок, улучшение принятия решений.

Этап 4. Интерпретация

Добавьте в карту раздел «Ожидаемые результаты»:

- Примеры KPI (время подготовки отчёта, точность прогноза, экономия трудовых затрат).

Формат сдачи

Результаты оформляются в двух частях:

1. Ссылка на Miro / YandexBoard с картой «Применение LLM в бизнес-анализе компании».
2. Краткое описание (до 1 страницы):
 - Краткое описание компании,
 - 3–4 сценария внедрения LLM,
 - краткие выводы о потенциале применения LLM.
3. Критерии оценки

Критерий	Описание
Структура карты	Логично выстроенные блоки, отражающие практические направления анализа
Качество промптов	Промпты конкретны, результативны и раскрывают прикладные аспекты LLM в бизнесе
Практическая применимость	Предложенные сценарии соответствуют задачам бизнес-анализа в выбранной отрасли
Использование инструментов	Указаны реальные LLM и визуальные инструменты (Miro/ YandexBoard)
Самостоятельность и рефлексия	Описание выводов и эффектов внедрения

Результат выполнения работы

После выполнения практической работы слушатель:

- Осваивает навыки промпт-инжиниринга для задач бизнес-анализа.
- Понимает, как LLM могут применяться для решения реальных аналитических задач.
- Способен визуализировать карту точек роста и эффекта от применения ИИ в аналитике компании.

Пример оценочных материалов для итоговой аттестации

Процедура защиты итоговой аттестационной работы (ИАР)

Защита итоговой аттестационной работы проводится **в формате онлайн-сессии (синхронно)** на платформе видеоконференцсвязи.

Форма итоговой аттестации: защита сквозного проекта в формате презентации ИИ-решения (бизнес-отчёта).

Цель защиты: продемонстрировать способность слушателя применять технологии искусственного интеллекта и LLM для решения актуальной задачи бизнес-анализа, обосновывать методологию и интерпретировать результаты анализа в управленческом контексте.

Процедура защиты

1. Подготовительный этап:

- Слушатель загружает в ЛМС материалы к защите не позднее установленного срока (презентацию и при необходимости дополнительный аналитический файл или отчёт).
- Преподаватель проверяет наличие всех материалов, техническую готовность и формирует график защит.
- Защита проводится онлайн, в присутствии комиссии (или преподавателя программы), с возможностью демонстрации экрана.

2. Ход защиты:

– Регламент выступления:

- доклад — до **7 минут**;
- ответы на вопросы комиссии — до **5 минут**.

– Слушатель демонстрирует презентацию в онлайн-формате, последовательно раскрывая разделы итогового отчёта:

- Введение и постановка задачи (описание бизнес-проблемы, цели, KPI, обоснование актуальности);
 - Данные и подготовка (источники, обработка, качество, аномалии, меры верификации);
 - Методология и применение ИИ (выбор моделей, логика анализа, параметры);
 - Результаты анализа (выводы, визуализации, показатели эффективности);
 - Интерпретация и управленческие выводы (практическое значение, рекомендации, связь с KPI);
 - Риски и ограничения (качество данных, ограничения моделей, пути минимизации рисков);
 - Roadmap и следующие шаги (план внедрения, приоритеты, контрольные точки);
 - Формат и сторителлинг (чёткость, логика, наглядность, демонстрация ключевых артефактов).
- В ходе защиты слушатель демонстрирует понимание применённых инструментов, методов анализа и принятых решений.

3. Обратная связь и оценивание:

- После выступления комиссия (или преподаватель) задаёт уточняющие вопросы по методике, данным, выбору инструментов, рискам и практической применимости результатов.

- Обсуждение проходит в открытом формате.
- По завершении защиты преподаватель/комиссия выносит итоговое решение — «зачтено» / «не зачтено».

4. Критерии оценивания итоговой защиты:

- соответствие работы заявленной цели и структуре проекта;
- корректность постановки задачи и определение метрик (KPI, baseline, ожидаемый эффект);
- качество обработки и анализа данных, логичность применения LLM и методов машинного обучения;
- валидность результатов и убедительность интерпретации;
- полнота и наглядность визуализаций, структурированность презентации;
- наличие управленческих выводов и обоснованных рекомендаций;
- соблюдение требований к ИБ и конфиденциальности данных;
- качество устной защиты и аргументированность ответов на вопросы.

5. Результаты защиты

Результат защиты объявляется по завершении заседания комиссии (или преподавателем программы) и фиксируется в ведомости итоговой аттестации.

Слушатель считается аттестованным при получении оценки «зачтено».

Решение о выдаче удостоверения о повышении квалификации принимается на основании положительного результата итоговой аттестации.