

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: АРЦЮХ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
Должность: Директор Организации
Дата подписания: 05.02.2026 16:04:07
Уникальный программный ключ:
194e9de362a3e118beb1b1af4bc7c157747a053

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 управлеченческих 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 управлеченческих 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 управлеченческих 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 инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических	Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных	Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического

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

		<p>анализа больших данных на основе выполненных работ</p>	<p>х и неструктурированных данных</p> <p>Адаптировать и развертывать модели в предметной среде</p> <p>Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных</p> <p>Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма</p> <p>Формировать предложения по использованию результатов анализа</p> <p>Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику</p> <p>Разъяснять заказчику результаты аналитической работы</p> <p>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</p> <p>Нейронные сети:</p> <p>полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей,</p> <p>нейросетевые методы понижения размерности</p> <p>Статистические модели</p> <p>Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ</p> <p>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

				выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов Методы идентификации шаблонов Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма Распределенный анализ данных Анализ данных в реальном времени Правила деловой переписки Методы разработки отчетной аналитической документации
Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической	Управление защитой и обеспечением конфиденциальности 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	Методы и средства управления информационной безопасностью Принципы обеспечения

инфраструктуры анализа больших данных в организациях		<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	Трудоемкость, 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	Трудоемкость, всего (час.)	Контактная работа (час.)						СРС (час.)	Форма контроля		
			Синхронная (час.)			Асинхронная (час.)						
			ЛК	ПР	ЛБ	ЛК	ПР	ЛБ				
1	<i>Цели и возможности применения ИИ в бизнес-анализе</i>	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
2.2.	Основы работы с LLM и генеративным ИИ	15		2	2			4	7
2.3.	Текущий контроль	1							1
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
3.2.	Безопасная и локальная работа с ИИ	16		1	4			4	7
3.3.	Текущий контроль	1							1
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
4.2.	Проверка гипотез и статистическая интерпретация	17		2	4			4	7
4.3.	Текущий контроль	1							1
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
5.2.	Принятие решений на основе данных	17		2	4			4	7
5.3.	Текущий контроль	1							1
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
Тема 1.1. <i>Современные задачи бизнес-анализа в корпоративной среде</i>	<i>CPC (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
Тема 1.2. <i>Применение LLM в аналитике</i>	<i>CPC (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
Тема 1.3. <i>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>CPC (5 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 1.3 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям.	5
Текущий контроль	<i>Тест по темам модулю 1</i>	1
<i>Раздел 2. Основы бизнес-анализа и искусственного интеллекта</i>		28
Тема 2.1 <i>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 управлеченческих запросов в формат аналитической задачи с определением входных данных, предполагаемой метрики и гипотезы	4
	<i>CPC (6 часов):</i> 1. Изучение теоретического материала по теме 2.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям	6
Тема 2.2 <i>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

	<p>из своей практики</p> <p>2. Лабораторные работы</p> <p>С помощью LLM уточнить карту эффективного применения LLM в задачах бизнес-анализа компании</p>	
	<p>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Составить пошаговый план эффективного использования LLM на примере конкретной задачи бизнес-анализа</p>	4
	<p>CPC (7 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала по теме 2.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям 	7
Текущий контроль	<i>Тест по темам модулю 2</i>	1
Раздел 3. Инструменты аналитика и безопасная работа с ИИ		28
Тема 3.1 <i>Принципы промт-инжиниринга для аналитиков</i>	<p>Контактная (синхронная) работа (1 час):</p> <p>Практические и семинарские занятия</p> <p>Составьте шаблон эффективного промт для конкретной задачи бизнес-анализа</p>	1
	<p>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Трансформировать один или несколько реальных управлеченческих запросов в эффективные промпты для решения задачи с помощью LLM</p>	4
	<p>CPC (6 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала по теме 3.1 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям 	6
Тема 3.2 <i>Безопасная и локальная работа с ИИ</i>	<p>Контактная (синхронная) работа (5 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практические и семинарские занятия <p>Составьте список бизнес-задач компаний, требующих использования локальных LLM решений.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Лабораторные работы <p>Настроить одну из локальных LLM-сред и протестировать промпт по анализу табличных данных в онлайн-режиме</p>	5
	<p>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</p> <p>Лабораторные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уточнить карту рисков внедрения ИИ в компании - Составить план управления этими рисками. 	4
	<p>CPC (7 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала по теме 3.2 2. подготовка к синхронным и асинхронным практическим занятиям 	7
Текущий контроль	<i>Тест по темам модуля 3</i>	1
Промежуточная аттестация	<p>Лабораторные работы</p> <p>Настроить одну из локальных LLM-сред и протестировать промпт по анализу табличных данных в онлайн-режиме</p>	
Раздел 4. Анализ и интерпретация данных с использованием LLM		30
Тема 4.1 <i>Подготовка и первичный анализ данных</i>	<p>Контактная (синхронная) работа (2 часа):</p> <p>Практические и семинарские занятия</p> <p>Провести разведывательный анализ данных в No-code системе</p>	2
	<p>Контактная (асинхронная) работа (4 часа):</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>С помощью LLM сформировать отчёт о структуре, качестве и наличии аномалий в данных</p>	4
	<p>CPC (6 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретического материала по теме 4.1 	6

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

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 управлении 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 управленические 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 управлеченческих 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.