

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МФТИ

д-р физ.-мат. наук, профессор

Д. В. Ливанов



« 29 » сентября 2025 г.

**Дополнительная профессиональная
программа повышения квалификации
«Мастерство работы с нейросетями и создание
чат-ботов с интеграцией LLM»**

УГСН 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ОКВЭД 62.01 Разработка компьютерного программного обеспечения

Москва 2025

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы «Мастерство работы с нейросетями и создание чат-ботов с интеграцией LLM» является формирование у слушателей знаний и умений, необходимых для эффективного использования больших языковых моделей (LLM) в рабочих задачах: от понимания принципов их работы и освоения методов промпт-инжиниринга до разработки прототипов чат-ботов, интегрированных с LLM через API, с поддержкой контекста, памяти и применением подхода Retrieval Augmented Generation (RAG) для решения прикладных бизнес-задач.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.2. Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции

Компетенции, формируемые и совершенствуемые в результате обучения, представлены в таблицах 1.

Таблица 1

№	Компетенции в соответствии с направлением подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (ФГОС)	Код компетенции
1	Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных	ОПК-7
2	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8

1.3. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Уметь - знать	Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
		Квалификация: бакалавр
		Код компетенции
1	знать: <ul style="list-style-type: none">• основы работы API: архитектура REST, методы HTTP-запросов (GET, POST), аутентификация с помощью API-ключей, структура и формат обмена данными (JSON);• возможности использования облачных LLM (OpenAI ChatGPT, YandexGPT, GigaChat и др.) через API;• базовые принципы Telegram Bot API и взаимодействия с ботами;	ОПК-7

	<ul style="list-style-type: none"> ● подходы к извлечению данных из ответов LLM и обработке текстов (в том числе из JSON); ● назначение памяти в чат-ботах и способы хранения контекста (Google Sheets, Notion и др.); ● основы Retrieval Augmented Generation (RAG) и его значение для повышения точности и актуальности ответов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● выполнять базовые запросы к LLM через API и работать с ответами в формате JSON; ● интегрировать LLM с приложениями и сервисами через API; ● создавать прототипы Telegram-ботов с подключением LLM; ● реализовывать хранение истории диалога и поддержание контекста в чат-ботах; ● применять RAG для обогащения ответов чат-ботов данными из внешних источников; ● разрабатывать простых чат-ботов для прикладных задач (аналитика, клиентская поддержка, автоматизация рутинных операций). 	
2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ключевые этапы развития искусственного интеллекта (ИИ), различия между машинным обучением (ML), нейросетями и большими языковыми моделями (LLM) ● возможности зарубежных LLM (ChatGPT, Gemini, Claude), российских (YandexGPT, GigaChat) и локальных (LM Studio); ● базовые и продвинутые методы промпт-инжиниринга (zero-shot, few-shot, chain-of-thought, persona-based prompts) и принципы их применения в рабочих задачах; ● особенности применения LLM в офисных инструментах (Google Docs/Sheets, Microsoft Office, Notion AI, Canva AI и др.); ● сильные и слабые стороны локальных LLM и их отличие от облачных решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● формулировать корректные и структурированные промпты для рабочих задач (резюме, тексты, отчёты, идеи); ● применять техники chain-of-thought, few-shot, persona для уточнения и повышения качества результатов; ● использовать LLM в офисных инструментах для ускорения работы с документами, таблицами и презентациями; 	ОПК-8

	<ul style="list-style-type: none"> • запускать локальные LLM через LM Studio и тестировать их в сравнении с облачными. 	
--	---	--

1.4. Категория обучающихся

Программа повышения квалификации предназначена для специалистов и практикующих менеджеров, аналитиков, маркетологов, HR-специалистов и других профессионалов, заинтересованных во внедрении технологий искусственного интеллекта в повседневную работу и автоматизацию бизнес-процессов.

1.5. Форма обучения

Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий. Программа может реализовываться в синхронном и асинхронном формате.

Программа может быть реализована в сетевой форме.

1.6. Объем программы

55 академических часов.

1.7. Режим обучения

8 недель / месяцев (7 часов в неделю).

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

Учебный (тематический) план программы представлен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Лекции	Практич. работа	Самост. работа	Форма контроля
УЧЕБНЫЙ ПЛАН						
1	Мастерство работы с нейросетями (LLM)	24	16	4,5	3,5	тест
2	Создание чат-ботов с интеграцией LLM	30	16	7	7	тест
	Итоговая аттестация	1	-	-	1	зачет
	Итого:	55	32	11,5	11,5	

2.2. Календарный учебный график

Календарный учебный план составляется при сформированной группе с учетом уровня их подготовки.

Календарный учебный график отражает периоды теоретических занятий, практик, процедур промежуточной и итоговой аттестаций и т.д.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные недели	1	2	3	4	5	6	7	8
Учебные занятия (Т)	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Практические занятия (П)	П	П	П	П	П	П	П	П
Самостоятельная работа (СР)	СР							
Стажировка (С)								
Контроль Зачет, экзамен (З, Э)								3
Итоговая аттестация (А)								А

2.3. Рабочая программа

Содержание учебной программы приведено в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем, ак. час.
1	<p>Мастерство работы с нейросетями (LLM)</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ключевые этапы развития искусственного интеллекта (ИИ), различия между машинным обучением (ML), нейросетями и большими языковыми моделями (LLM) ● возможности зарубежных LLM (ChatGPT, Gemini, Claude), российских (YandexGPT, GigaChat) и локальных (LM Studio); ● базовые и продвинутое методы промпт-инжиниринга 	<p>Лекция</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Что такое ИИ и зачем он нужен бизнесу? ● Знакомство с зарубежными LLM: ChatGPT, Gemini, Claude ● Промпт-инжиниринг: Искусство ставить задачи ИИ ● Техники продвинутого промпт-инжиниринга ● YandexGPT: Возможности и применение ● СберGigaChat: Инструмент для бизнеса ● ИИ в Microsoft Office, Yonote, Buildin и других повседневных инструментах ● Локальные LLM: Введение в LM Studio <p>Практическая работа Выполнение практических заданий по теме лекции Выполнение тестовых заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Изучение дополнительных материалов</p>	24

№ п/ п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем, ак.час.
	<p>(zero-shot, few-shot, chain-of-thought, persona-based prompts) и принципы их применения в рабочих задачах;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● особенности применения LLM в офисных инструментах (Google Docs/Sheets, Microsoft Office, Notion AI, Canva AI и др.); ● сильные и слабые стороны локальных LLM и их отличие от облачных решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● формулировать корректные и структурированные промпты для рабочих задач (резюме, тексты, отчёты, идеи); ● применять техники chain-of-thought, few-shot, persona для уточнения и повышения качества результатов; ● использовать LLM в офисных инструментах для ускорения работы с документами, таблицами и презентациями; ● запускать локальные LLM через LM Studio и тестировать их в сравнении с облачными. 		

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем, ак.час.
2	<p>Создание чат-ботов с интеграцией LLM</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основы работы API: архитектура REST, методы HTTP-запросов (GET, POST), аутентификация с помощью API-ключей, структура и формат обмена данными (JSON); ● возможности использования облачных LLM (OpenAI ChatGPT, YandexGPT, GigaChat и др.) через API; ● базовые принципы Telegram Bot API и взаимодействия с ботами; ● подходы к извлечению данных из ответов LLM и обработке текстов (в том числе из JSON); ● назначение памяти в чат-ботах и способы хранения контекста (Google Sheets, Notion и др.); ● основы Retrieval Augmented Generation (RAG) и его значение для повышения точности и актуальности ответов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● выполнять базовые запросы к LLM через API и работать с ответами в формате JSON; 	<p>Лекция</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Введение в API для LLM. ● Подключение облачных LLM к приложениям. ● Введение в Telegram Bot API. ● Интеграция LLM с Telegram-ботом. ● Парсинг ответов ИИ и извлечение данных для бота. ● Память Агента: Хранение контекста для чат-ботов. ● RAG (Retrieval Augmented Generation) для чат-ботов. ● Создание "умных" чат-ботов и помощников. <p>Практическая работа Выполнение практических заданий по теме лекции Выполнение тестовых заданий по теме лекции</p> <p>Самостоятельная работа Изучение дополнительных материалов</p>	30

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения, наименование и тематика практических занятий (семинаров), самостоятельной работы	Объем, ак.час.
	<ul style="list-style-type: none"> ● интегрировать LLM с приложениями и сервисами через API; ● создавать прототипы Telegram-ботов с подключением LLM; ● реализовывать хранение истории диалога и поддержание контекста в чат-ботах; ● применять RAG для обогащения ответов чат-ботов данными из внешних источников; ● разрабатывать простых чат-ботов для прикладных задач (аналитика, клиентская поддержка, автоматизация рутинных операций). 		
	Итоговая аттестация	зачет	1
	Итого:		55

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Формы аттестации

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы курса и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы курса, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Максимальная сумма, которую можно набрать, успешно выполнив все контрольные мероприятия, составляет 10 баллов. Для получения положительной оценки «зачтено» необходимо набрать не менее 3% за итоговые задания каждого модуля и итоговую аттестацию.

В ведомость итоговой аттестации оценка выставляется в соответствии с нижеприведенной таблицей 5.

Таблица 5

Сумма баллов	Оценка
3-10	Зачтено
0-2	Не зачтено

3.2.Оценочные материалы

Таблица 6

Наименование модуля, разделов и тем	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки	Вес задания, %
1. Мастерство работы с нейросетями (LLM)	ОПК-7, ОПК-8	тестирование на платформе дистанционного обучения	20
2. Создание чат-ботов с интеграцией LLM	ОПК-7, ОПК-8	тестирование на платформе дистанционного обучения	20
Итоговая аттестация	ОПК-7, ОПК-8	тестирование	60

Примеры заданий

Примеры тестовых вопросов:

1. Какую основную задачу выполняет Генератор в генеративно-сопоставительных сетях (GAN)?
2. В каком случае наиболее целесообразно использовать подход Few-shot (с примерами)?
3. Какое явление объясняет, почему техника CoT эффективно работает только на очень больших языковых моделях (100B+ параметров)?
4. В какой из следующих рабочих задач применение Zero-Shot CoT будет наиболее оправданным и эффективным?
5. Какое влияние искусственный интеллект оказывает на рынок труда?
6. Какой формат данных чаще всего используется для обмена информацией между LLM и приложением через API?
7. Зачем при создании чат-бота использовать подход Retrieval Augmented Generation (RAG)?
8. Что обеспечивает хранение истории диалога и контекста при работе чат-бота с LLM?
9. Какие шаги необходимы для выполнения базового запроса к LLM через API?
10. Какие ограничения связаны с использованием облачных LLM в чат-ботах?

Пример практического задания:

1. Вы - менеджер продукта. Вам нужно решить, стоит ли добавлять в ваше мобильное приложение для изучения языков новую функцию - "AI-собеседник для практики разговорной речи". Напишите промпт, используя технику Zero-Shot Chain-of-Thought, который поможет вам принять взвешенное решение. Промпт должен заставить модель проанализировать ситуацию с разных сторон.

2. Вам нужно написать электронное письмо коллегам, в котором вы вежливо, но настойчиво напоминаете о необходимости сдать квартальные отчеты до пятницы. Многие коллеги часто игнорируют подобные письма. Напишите промпт, используя технику Persona-based, чтобы сгенерировать эффективное письмо.
3. Вам нужно подключить LLM к вашему приложению через API. Составьте пример запроса (структура: endpoint, ключевые параметры, формат ответа).
4. Сформулируйте задачу для чат-бота отдела кадров: бот должен уметь отвечать на вопросы о политике отпусков в компании. Опишите, какие данные и где вы будете хранить для поддержки памяти и контекста диалога.
5. Создайте прототип промпта для LLM, который позволит боту классифицировать входящие сообщения пользователей на категории: «техническая поддержка», «HR-вопросы», «прочее».

Описание итогового теста

Итоговый тест на 40% состоит из вопросов к разделам, 60% вопросов являются уникальными и ранее слушателям в курсе не давались.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

4.1.1. Список литературы

Основная литература:

- Водолазский В. В. Промпт-инжиниринг. Практическое руководство для освоения нейросетей с нуля. Том 1: основы. — Ridero / Издательские решения, 2025. — 167 с. — ISBN 978-5-0067-6301-2
- Гласснер Э. Глубокое обучение без математики. Том 1. Основы. — Москва: Диалектика, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-907541-23-1
- Халилов Д. ChatGPT на каждый день: 333 промта для бизнеса и маркетинга. — Альпина Паблишер, 2024. — 308 с. — ISBN 978-5-9614-9782-3

Дополнительная литература

- Агамалиев Р. От «Энигмы» до ChatGPT. Эволюция искусственного интеллекта и российские бизнес-кейсы. — Манн, Иванов и Фербер, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-00214-351-1
- Демиденко А. ChatGPT: руководство для начинающих. — Москва: Эксмо, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-04-194905-3
- Келлехер Дж. Д. Глубокое обучение. Самый краткий и понятный курс. — Бомбора, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-04-117220-8
- Лекун Я. Как учиться машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. — Бомбора, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-04-158246-5
- Роджерс Д. Цифровая трансформация. Стратегия для нового мира. — Москва: Интеллектуальная литература, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-907336-27-3

4.2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по программе

Таблица 7

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Система дистанционного обучения	Лекция	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет, проектор, программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2010 или выше
Система дистанционного обучения	Практическая работа	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет, принтеры, проектор, программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2010 или выше
-	Самостоятельная работа	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет
Система дистанционного обучения	Итоговая аттестация	Персональные компьютеры/ноутбуки, доступ в Интернет, принтеры, проектор, программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2010 или выше Членам аттестационной комиссии необходимо оборудование для проведения дистанционных семинаров (вебинаров), качественный отказоустойчивый доступ в сеть интернет.

5. Организация образовательного процесса

В таблице 8 описаны образовательные технологии.

Таблица 8

№ п/п	Вид занятия	Форма проведения занятий	Цель
1	Лекция	Ознакомление с теоретическими основами применения больших языковых моделей	актуализация и систематизация теоретических знаний по дисциплине
2	Практическая работа	Выполнение заданий	осознание связей между теорией и практикой, повышение степени понимания материала
3	Самостоятельная работа	Самостоятельное изучение дополнительных материалов и литературы.	получение дополнительных теоретических знаний
4	Промежуточная (итоговая) аттестация	Выполнение заданий.	контроль освоения программы

6. Составители программы

Зуриев Игорь Георгиевич, кандидат экономических наук (маркетинг), магистр по направлению "менеджмент" Санкт-Петербургского государственного экономического университета (кафедра маркетинга)

Ямщикова Лариса Владимировна, методист Отдела дополнительных образовательных программ, Центр «Пуск», МФТИ

Согласовано,
Эксперт ОСОП



Ж. И. Зубцова

Согласовано
Заместитель директора (Центр
дополнительного, дополнительного
профессионального и онлайн-образования
«Пуск»)



А. И. Рыбакова

КВАЛИФИКАЦИЯ И ОПЫТ ПРИВЛЕКАЕМОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЬНОГО СОСТАВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

«МАСТЕРСТВО РАБОТЫ С НЕЙРОСЕТЯМИ И СОЗДАНИЕ ЧАТ-БОТОВ С ИНТЕГРАЦИЕЙ LLM»

<p>Ф.И.О. лектора, год рождения</p>	<p>Информация об образовании, полученном в соответствии с образовательными программами высшего профессионального образования, дополнительного профессионального образования (в т.ч. о наличии званий и ученых степеней) и т.д.</p>	<p>Место работы, занимаемая должность в настоящий момент, общий трудовой стаж</p>	<p>Опыт преподавания и консультирования по предмету, согласующемуся с направлением лота (перечислить), педагогический стаж</p>	<p>Наличие опыта практической работы в отечественных и зарубежных организациях в сфере деятельности, совпадающей с направлением преподавания</p>
<p>Зуриев Игорь Георгиевич, 1992 г.р.</p>	<p>Ташкентский Государственный экономический университет, Бакалавр, специализация “Бухгалтерский учет и аудит”</p>	<p>Руководитель ИТ-проектов по внедрению ИИ в бизнес-процессы АО “МАШ”, трудовой стаж - 14 лет (с июня 2011 года)</p>	<p>Автор и преподаватель образовательных программ. Иннополис: 1. Руководитель проектов по внедрению ИИ 2. Управление проектами Беспилотных авиационных систем 3. Управление ИИ-проектами в государственном управлении</p>	<p>АО “Международный аэропорт Шереметьево”, руководитель ИТ-проектов Группа компаний Лукойл, руководитель ИТ-проектов Компании из сферы строительства и нефтегаза, руководитель ИТ-проектов, заказная разработка</p>

			<p>4. Цифровая трансформация в государственном управлении</p> <p>5. Внедрение ИИ в ВУЗах</p> <p>6. Школа ИТ-заказчика для ЯНАО (Институт правительства ЯНАО)</p> <p>7. Прикладные аспекты генеративного моделирования (медицина, онкоцентр им. Блохина)</p> <p>8. Управление ML/AI-проектами</p> <p>Специализация:</p> <p>1. Обучение с подкреплением/Reinforcement Learning (для МАИ)</p> <p>2. Прикладные методы сбора и анализа данных (для РУДН)</p> <p>Образовательные онлайн-школы:</p>	
--	--	--	---	--

			Skillbox, Geekbrains, Школа 21, City Business School и другие. Общий стаж преподавания - 6 лет	
--	--	--	---	--

Заместитель директора (Центр дополнительного,
дополнительного профессионального
и онлайн-образования «Пуск»)



А. И. Рыбакова

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»
(МФТИ, Физтех)

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 1

заседания учебно-методического совета от 29 сентября 2025 года.

ПОВЕСТКА:

Рассмотрение дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ.

Проректор по учебной работе А. А. Воронов.

ОЗНАКОМИЛИСЬ с представлением заместителя директора (Центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск") А. И. Рыбаковой дополнительных общеобразовательных и профессиональных программ (Центр «Пуск», МФТИ).

ПОСТАНОВИЛИ:

Рекомендовать к утверждению в установленном порядке дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Мастерство работы с нейросетями и создание чат-ботов с интеграцией LLM».

Решение принято единогласно.

Форма проведения заседания: заочная.

Председатель УМС МФТИ

Ученый секретарь УМС МФТИ



А.А. Воронов

М.В. Березникова