

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр опережающей профессиональной подготовки Архангельской области»  
(АНО ДПО «ЦОПП АО»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО «ЦОПП АО»

\_\_\_\_\_ А.А. Климова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

*«Комплексное управление и интеграция искусственного интеллекта в бизнес»*

Разработчики – составители:

Зуева Е.Н., заместитель директора по проектированию образовательной деятельности АНО ДПО «ЦОПП АО»  
Горяева К.В., методолог отдела по проектированию образовательной деятельности АНО ДПО «ЦОПП АО».

Архангельск 2024

СОГЛАСОВАНО

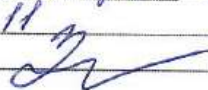
от « 24 » сентября 2024г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета

от « 23 » сентября 2024г.

Протокол № 11

Председатель 

## Содержание

1. Пояснительная записка .....	4
2. Планируемые результаты.....	6
3. Учебный план.....	7
4. Календарный учебный график .....	7
5. Учебно-тематический план.....	7
6. Содержательная характеристика.....	11
7. Организационно-педагогические условия .....	17
8. Форма аттестации .....	19
9. Контроль результатов обучения.....	20
10. Приложения.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## 1. Пояснительная записка

### **Аннотация**

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Комплексное управление и интеграция искусственного интеллекта в бизнес» (далее – Программа) предназначена для формирования у слушателей новых компетенций, необходимых для оптимизации бизнес-процессов, повышения эффективности и инновационного развития организаций и (или) компаний.

Актуальность данной программы определяется необходимостью оказания информационной поддержки в сфере внедрения технологий искусственного интеллекта в различные отрасли экономики Российской Федерации.

Программа соответствует требованиям профессионального стандарта «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2018 № 682н), Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219).

В содержание программы включены темы: Методы и технологии ИИ; Применение ИИ в бизнесе и индустриях; Этика, правовые аспекты и общественные вопросы ИИ; Управление проектами по внедрению ИИ; Анализ данных для ИИ; Кибербезопасность и ИИ; Интеграция ИИ в бизнес-процессы; Будущее ИИ и стратегическое планирование.

Формой итоговой аттестации является презентация индивидуального проекта, созданного при помощи искусственного интеллекта, и (или) создание чат – бота (Чат-бот (англ. chatbot) – программа, которая имитирует реальный разговор с пользователем. Чат-боты позволяют общаться с другими пользователями с помощью текстовых или аудио сообщений на сайтах, в мессенджерах, мобильных приложениях или по телефону).

### **Целевая аудитория:**

а) категории слушателей:

- руководители высшего и среднего звена (директора, управляющие топ-менеджеры, ответственные за стратегическое развитие и внедрение инновационных технологий в компании);

- менеджеры по ИТ и цифровой трансформации (специалисты, занимающиеся управлением ИТ-проектами и цифровыми инициативами);

- аналитики данных и специалисты по искусственному интеллекту (профессионалы, работающие с большими данными и алгоритмами ИИ, стремящиеся повысить свои управленческие компетенции);

- консультанты и эксперты по бизнес-стратегиям (специалисты, оказывающие консультационные услуги по интеграции ИИ в бизнес-процессы);

- предприниматели и владельцы бизнеса (лица, заинтересованные в применении ИИ для повышения эффективности и конкурентоспособности

своих организаций и предприятий).

б) требования к уровню профессионального образования:

1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Цель:** целью ДПО ППК является формирование у слушателей компетенций в области применения технологий искусственного интеллекта в работе и (или) бизнесе для решения текущих проблем.

**Задачи:**

- изучение передовых методов управления проектами ИИ, включая планирование, реализацию и контроль;

- освоение теоретических основ и практических навыков применения ИИ в различных бизнес-процессах;

- развитие навыков анализа данных и принятия решений на основе ИИ;

- формирование стратегического видения и умения внедрять инновационные решения в бизнес-среду.

**Нормативные правовые основания для разработки дополнительных профессиональных программ-программ повышения квалификации:**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023);

Приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013 N 499 (ред. от 15 ноября 2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2013 N 29444);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2018 № 682н «Об утверждении профессионального стандарта «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 № 219 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки «Информационные системы и технологии»;

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 № 490;

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2019 № 1771 «О программе цифровой экономики Российской Федерации»;

Устав АНО ДПО «ЦОПП АО»;

Положение «Об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в АНО ДПО «ЦОПП АО».

**Сокращение и термины, которые будут использованы в программе**

ДПО – дополнительное профессиональное образование

ДПО ППК – дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

СПО – среднее профессиональное образование

ИИ – искусственный интеллект

ПК – профессиональная компетенция

З – знания

У – умения

ПрО – практический опыт

## 2. Планируемые результаты

Код и наименование осваиваемой компетенции	Показатели освоения компетенции		
	Знания	Умения	Практический опыт (при наличии)
ПК 1.1 Компетенции в сфере ИТ-технологий	З 1.1 Принципов машинного обучения, методов обработки естественного языка, алгоритмов разработки математических моделей и моделей для оптимизации бизнес-процессов	У 1.1 Проведение анализа рисков внедрения систем искусственного интеллекта	ПрО 1.1 Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями и технологиями ИИ (далее - ИКТ)
ПК 2.1 Компетенции в сфере ведения бизнеса	З 2.1 Знание основ алгоритмов оптимизации бизнес - процессов	У 2.1 Проведение анализа эффективности текущих бизнес-процессов	ПрО 2.1 Формирование навыков, связанных с анализом бизнес - процессов
ПК 3.1 Компетенции в сфере ведения бизнеса и ИТ-технологий	З 3.1 Разработка стратегии внедрения ИИ в бизнес	У 3.1 Оценка потенциальных преимуществ внедрения ИИ внедрения систем искусственного интеллекта	ПрО 3.1 Формирование навыков, связанных с оптимизацией бизнес - процессов

### 3. Учебный план

Наименование модулей	Трудо- емкость	В том числе			Форма аттестации
		Л	ПЗ	СР	
<b>Модуль 1</b> Введение в ИИ	6	6	-	-	Входное тестирование
<b>Модуль 2</b> Технология и методы ИИ	12	3	9	-	Тест
<b>Модуль 3</b> Применение ИИ в различных отраслях	12	3	9	-	Тест
<b>Модуль 4</b> Этика и правовые аспекты ИИ	6	3	3	-	Тест
<b>Модуль 5</b> Управление проектами по внедрению ИИ	12	6	6	-	Тест
<b>Модуль 6</b> Анализ данных и их роль в ИИ	12	6	6	-	Тест
<b>Модуль 7</b> Кибербезопасность и ИИ. Будущее ИИ и новые тренды	12	6	6	-	Тест
<b>Итоговая аттестация</b>	+	-	-	-	Защита итогового проекта
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	-	-

### 4. Календарный учебный график

Форма обучения: очная

Трудоемкость: 72 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы.

Срок освоения: до 90 календарных дней.

### 5. Учебно-тематический план

Наименование модулей, тем	Трудоемкость	В том числе					Формы аттестации (промежуточной, итоговой)
		аудиторные занятия		внеаудиторные занятия			
		Л	ПЗ/ЛР	Л	ПЗ/ЛР	СР	Вид контроля
<b>Модуль 1</b> Введение в ИИ	6	6	-	-	-	-	Входное тестирование
<b>Тема 1.1</b> Обзор истории и основных концепций ИИ.	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 1.2</b> Введение в ключевые термины и технологии ИИ	-	3	-	-	-	-	-
<b>Модуль 2</b> Технология и	12	3	9	-	-	-	Тест

Наименование модулей, тем	Трудоемкость	В том числе					Формы аттестации (промежуточной, итоговой)
		аудиторные занятия		внеаудиторные занятия			
		Л	ПЗ/ЛР	Л	ПЗ/ЛР	СР	Вид контроля
методы ИИ							
<b>Тема 2.1</b> Подробное изучение методов машинного обучения.	-	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 2.2</b> Обзор методов разработки глубоких нейронных сетей и обучение глубоких нейронных сетей	-	-	3	-	-	-	-
<b>Тема 2.3</b> Алгоритмы обучения ИИ. Метод обратного распространения; Метод упругого распространения Генетический алгоритм обучения	-	-	3	-	-	-	-
<b>Тема 2.4</b> Практические примеры применения ИИ в различных отраслях экономики, образования и здравоохранения	-	-	3	-	-	-	-
<b>Модуль 3</b> Применение ИИ в различных отраслях	12	3	9	-	-	-	Тест
<b>Тема 3.1</b> Изучение примеров использования ИИ в маркетинге, финансах, логистике, здравоохранении и других сферах	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 3.2</b> Разбор реальных кейсов использования ИИ в маркетинге, финансах, логистике и других сферах	-	-	3	-	-	-	-
<b>Тема 3.3</b> Автоматизация рутинных задач: инструменты синтеза и анализа речи, внедрение чат – ботов,	-	-	3	-	-	-	-



Наименование модулей, тем	Трудоемкость	В том числе					Формы аттестации (промежуточной, итоговой)
		аудиторные занятия		внеаудиторные занятия			
		Л	ПЗ/ЛР	Л	ПЗ/ЛР	СР	Вид контроля
персонализация коммерческих предложений и т.д.							
<b>Тема 3.4</b> Создание контента для маркетинга при помощи ИИ. Генерация изображений, видео, описание товаров, посты для соц.сетей, заголовки статей. Редактирование роликов и фото.	-	-	3	-	-	-	-
<b>Модуль 4</b> Этика и правовые аспекты ИИ	6	3	3	-	-	-	Тест
<b>Тема 4.1</b> Обсуждение этических вопросов и правовых аспектов использования ИИ.	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 4.2</b> Вопросы конфиденциальности и безопасности данных	-	-	3	-	-	-	-
<b>Модуль 5</b> Управление проектами по внедрению ИИ	12	6	6	-	-	-	Тест
<b>Тема 5.1</b> Изучение методологий управления проектами, специфики планирования и реализации проектов по внедрению ИИ	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 5.2</b> Оценка рисков и управление изменениями при внедрении ИИ	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 5.3</b> Этапы управления проектами: Инициация, планирование, исполнение.	-	-	3	-	-	-	-
<b>Тема 5.4</b> Этапы управления проектами управление и контроль, завершение,	-	-	3	-	-	-	-

Наименование модулей, тем	Трудоемкость	В том числе					Формы аттестации (промежуточной, итоговой)
		аудиторные занятия		внеаудиторные занятия			
		Л	ПЗ/ЛР	Л	ПЗ/ЛР	СР	Вид контроля
организация обратной связи, внесение изменений,							
<b>Модуль 6</b> Анализ данных и их роль в ИИ	12	6	6	-	-	-	Тест
<b>Тема 6.1</b> Понятие аналитической стратегии, использование стратегии для поиска скрытых или ранее неизвестных закономерностей в данных.	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 6.2</b> Методы выбора наиболее оптимальных вычислительных алгоритмов извлечения знаний из анализируемых данных	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 6.3</b> Процесс исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных.	-	-	3	-	-	-	-
<b>Тема 6.4</b> Изучение методов сбора, обработки и анализа данных. Примеры использования данных для обучения ИИ моделей	-	-	3	-	-	-	-
<b>Модуль 7</b> Кибербезопасность и ИИ	12	6	6	-	-	-	Тест
<b>Тема 7.1</b> Обзор вопросов кибербезопасности, связанных с использованием ИИ.	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 7.2</b> Методы защиты данных и предотвращения	-		3	-	-	-	-

Наименование модулей, тем	Трудоемкость	В том числе					Формы аттестации (промежуточной, итоговой)
		аудиторные занятия		внеаудиторные занятия			
		Л	ПЗ/ЛР	Л	ПЗ/ЛР	СР	Вид контроля
кибератак							
<b>Тема 7.3</b> Обзор современных трендов и будущих перспектив развития ИИ. Влияние ИИ на бизнес и общество	-	3	-	-	-	-	-
<b>Тема 7.4</b> Презентация и обсуждение индивидуальных проектов	-	-	3	-	-	-	-
<b>Итоговая аттестация</b>	+	-	(3)	-	-	-	Защита итогового проекта по внедрению ИИ в бизнес
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	-	-	-	-

## 6. Содержательная характеристика

**Модуль 1 Введение в искусственный интеллект** (количество часов 6, из них лекции 6, практические 0, самостоятельная работа 0).

**Цель:** познакомить слушателей с основными понятиями и принципами работы ИИ, с различными подходами к созданию ИИ, его историей и ролью в современном мире, с основными областями применения ИИ

**Планируемые результаты обучения:** Слушатели узнают основные понятия и принципы работы ИИ, различные подходы к созданию искусственного интеллекта, его историю и роль в современном мире, основные области применения ИИ для более глубокого понимания направления развития ИИ в современных условиях.

Определение искусственного интеллекта. Основные принципы работы искусственного интеллекта. Этапы развития искусственного интеллекта. Роль ключевых фигур в развитии ИИ. Различные подходы к созданию искусственного интеллекта: символичный подход, подход на основе нейронных сетей, гибридные подходы. Роль искусственного интеллекта в современном мире. Обработка естественного языка. Компьютерное зрение. Автоматизация процессов. Основные области применения искусственного интеллекта: применение ИИ в медицине, искусственный интеллект в финансовой сфере, ИИ в автомобильной промышленности. Интеллектуальные помощники. Перспективы развития искусственного интеллекта. Влияние ИИ на общество и экономику.

**Тема 1.1 Обзор истории и основных концепций ИИ** (количество часов - 3, из них лекции – 3 часа).

**Тема 1.2 Введение в ключевые термины и технологии ИИ** (количество часов - 3, из них лекции – 3 часа).

**Модуль 2 Технология и методы ИИ** (количество часов – 12, из них лекции – 3 часа, практические – 9 часов).

**Цель:** Познакомить слушателей с базовыми алгоритмами ИИ и основными методами, используемыми для работы с ИИ.

**Планируемые результаты обучения:** Слушатели научатся получать качественную нужную информацию благодаря нейросетям, обрабатывать текстовые данные.

Базовые алгоритмы ИИ и основные методы, используемые в ИИ, основы языковых моделей, принципы их работы. Типы моделей, основные алгоритмы обработки естественного языка, методы обработки текстовых данных.

Машинное обучение: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Нейронные сети: искусственные нейронные сети, глубокие нейронные сети (глубокое обучение), сверточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети. Генетические алгоритмы. Принцип работы генетических алгоритмов. Применение в оптимизации и поиске решений. Другие методы и подходы: эволюционные алгоритмы, логическое программирование, метод опорных векторов (SVM), байесовские сети. Примеры применения методов искусственного интеллекта: распознавание образов и звука, автоматизация процессов в бизнесе, медицинская диагностика, автономные транспортные средства, игровая индустрия.

**Тема 2.1 Обзор методов разработки глубоких нейронных сетей и обучение глубоких нейронных сетей** (количество часов - 3, из них лекции – 3 часа).

**Тема 2.2. Обзор методов разработки глубоких нейронных сетей и обучение глубоких нейронных сетей** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 1** Сравнение языковых модулей ИИ.

**Тема 2.3. Алгоритмы обучения ИИ. Метод обратного распространения; Метод упругого распространения, Генетический алгоритм обучения** (количество часов - 3, практические – 3).

**Практическое занятие 2** Сравнение методов машинного обучения.

**Тема 2.4 Практические примеры применения ИИ в различных отраслях экономики, образования и здравоохранения** (количество часов – 3, практические – 3).

**Модуль 3 Применение ИИ в различных отраслях** (количество часов – 12, из них лекции – 3 часа, практические – 9 часов).

**Цель:** Познакомить слушателей с интеграцией ИИ в различные сферы профессиональной деятельности.

**Планируемые результаты обучения:** Слушатели знают о использовании

ИИ в производственных и управленческих процессах

Слушатели научатся интегрировать технологии ИИ в свою профессиональную деятельность.

Теоретические аспекты использования ИИ в производстве и управлении. Применение ИИ в производственных процессах. Роль ИИ в управлении: автоматизация, оптимизация, прогнозирование. Примеры успешного применения ИИ в производственной и управленческой сферах. Оптимизация производственных процессов с использованием машинного обучения. Применение нейросетей в управлении качеством продукции. Анализ данных и прогнозирование спроса с помощью алгоритмов ИИ. Вызовы и перспективы развития использования ИИ в производстве и управлении.

**Тема 3.1 Использование ИИ в производственных и управленческих процессах** (количество часов – 3, из них лекции – 3 часа).

**Тема 3.2 Разбор реальных кейсов использования ИИ в маркетинге, финансах, логистике и других сферах** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 3** Подбор методов машинного обучения.

**Тема 3.3 Разработка бизнес-кейсов для применения ИИ в конкретной отрасли** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 4** Применение ИИ в народном хозяйстве РФ.

**Практическое занятие 5** Создание бизнес – кейса для маркетинговых исследований.

**Практическое задание 6** Разработка бизнес – кейса для собственного бизнес – проекта.

**Модуль 4 Этика, нормативные документы, практика и опыт применения ИИ** (количество часов – 6 часов, лекции – 3 часа, практические – 3 часа).

**Цель:** познакомить слушателей с этикой, нормативными документами, практикой и опытом применения ИИ.

**Планируемые результаты обучения:** Слушатели познакомятся с основными нормативными документами, регулирующие применение ИИ в различных сферах НХ РФ.

Этические и правовые аспекты применения ИИ в бизнесе. Преодоление технических и организационных барьеров. Прогноз развития технологий ИИ в ближайшие годы. Перспективы дальнейших исследований в области использования ИИ в производстве и управлении. Нормативные документы, регулирующие применение ИИ в России. Законодательство и стратегии в области искусственного интеллекта. Регулирование использования ИИ в различных сферах: медицина, образование, бизнес, право и др. Роль государства в развитии и регулировании технологий ИИ. Практические примеры использования обучающих алгоритмов в различных отраслях: медицина, финансы, транспорт и т.д. Обзор популярных инструментов и платформ для работы с ИИ: TensorFlow, PyTorch, Microsoft Azure, Google Cloud Platform и другие. Демонстрация процесса

создания и обучения модели на примере выбранной платформы. Практические советы по выбору и использованию инструментов ИИ для конкретных проектов.

**Тема 4.1 Обсуждение этических вопросов и правовых аспектов исп. ИИ.** (количество часов – 3, из них практические – 3 часа).

**Практическое занятие 7** Создание индивидуального проекта (создание варианта интерактивного чата).

**Тема 4.2 Вопросы конфиденциальности и безопасности данных** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 8** Оптимизация процесса поиска релевантной информации.

**Модуль 5 Управление проектами по внедрению ИИ** (количество часов – 12, из них лекции – 6 часов, практические – 6 часов).

**Цель:** научиться оптимизировать выполнение своих обязанностей в профессиональной деятельности с помощью технологий ИИ.

**Планируемые результаты обучения:** слушатели научатся использовать технологии искусственного интеллекта для оптимизации своей деятельности.

Основные принципы работы с конфиденциальными данными: сбор, хранение, обработка и передача данных. Ответственное использование ИИ в профессиональном процессе: этические аспекты и социальная ответственность. Верификация информации: процесс проверки правдивости и достоверности полученных данных от ИИ. Основные методы верификации: кросс-проверка, анализ источников, проверка фактов и др. Способы оценки правдивости, безопасности, актуальности и результатов запросов в чат ИИ. Оценка правдивости информации, предоставленной чатом ИИ: анализ и критическое мышление. Оценка безопасности: защита персональных данных и приватность пользователей. Оценка актуальности и результатов запросов: качество ответов, время реакции, релевантность и полнота информации. Практические примеры применения принципов конфиденциальности и ответственного использования.

**Тема 5.1 Изучение методологий управления проектами, специфики планирования и реализации проектов по внедрению ИИ** (количество часов – 3, из них лекции – 3 часа).

**Тема 5.2 Оценка рисков и управление изменениями при внедрении ИИ** (количество часов – 3, из них лекции – 3 часа).

**Тема 5.3 Этапы управления проектами: Инициация, планирование, исполнение** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 9** Оптимизация бизнес – процессов с помощью ИИ. выполнение обязанностей в профессиональной деятельности. Оформить исследование в виде презентации (PowerPoint).

**Тема 5.4 Этапы управления проектами управление и контроль, завершение, организация обратной связи, внесение изменений** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 10** Жизненный цикл проекта. Управление проектами как сфера деятельности специалиста.

**Модуль 6 Анализ данных и их роль в ИИ.** (количество часов – 12, из них лекции – 6 часов, практические – 6 часов).

**Цель:** Ознакомить слушателей с основными концепциями анализа данных и их ролью в области искусственного интеллекта; получить практические навыки работы с данными и построения моделей машинного обучения.

**Планируемые результаты обучения:** слушатели познакомятся с основными концепциями процедуры анализа больших объемов данных и использования ИИ в оптимизации данного процесса. Научиться анализировать конкретные данные, оформлять их в виде аналитического отчета.

Инструменты и платформы ИИ. Запросы в чаты GPT 4, open Ai и др. Оптимизация чата для различных задач, анализа полученных результатов с помощью ИИ-инструментов. Роль статистики в анализе данных. Знакомство с популярными инструментами для анализа данных (например, Python, R, SQL). Основы обработки и визуализации данных с использованием библиотек pandas, matplotlib/seaborn. Построение моделей машинного обучения на примере задач классификации и регрессии. Обучение нейронных сетей с использованием TensorFlow или PyTorch. Разработка практических кейсов для самостоятельной работы с чатами ИИ.

**Тема 6.1 Понятие аналитической стратегии, использование стратегии для поиска скрытых или ранее неизвестных закономерностей в данных** (количество часов – 3, лекции – 3 часа).

**Тема 6.2 Методы выбора наиболее оптимальных вычислительных алгоритмов извлечения знаний из анализируемых данных** (количество часов – 3, лекции – 3 часа).

**Тема 6.3 Процесс исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 11** Структурирование и анализ данных.

**Тема 6.4 Изучение методов сбора, обработки и анализа данных. Примеры использования данных для обучения ИИ моделей** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 12** Создание дашборда при помощи ИИ.

**Модуль 7 Кибербезопасность и ИИ. Будущее ИИ и новые тренды** (количество часов – 12 часов, лекции – 6 часа, практические – 6 часа).

**Цель:** познакомить слушателей с основными способами защиты при работе с ИИ. познакомить слушателей с основными трендами развития ИИ для оптимизации бизнес-процессов.

**Планируемые результаты обучения:** слушатели получают представление о современных методах безопасной работы в кибер-пространстве с применением ИИ, представления о темпах развития ИИ и смогут выстроить планы личного развития для обучения и использования ИИ в собственной деятельности

Основные подходы к безопасности в международной телекоммуникационной сети Internet. Защита компьютеров, сетей, программных приложений, критически важных систем и данных от потенциальных цифровых

угроз. Вредоносное ПО. Программа-вымогатель. Фишинг. Психологическая атака. Распределенная атака «отказ в обслуживании». Эксплойты нулевого дня. Анализ и прогнозирование данных для принятия более точных решений. Автоматизация рутинных задач для увеличения производительности и сокращения затрат. Персонализация сервисов и продуктов на основе данных о потребителях. Управление инвестициями и финансами с помощью алгоритмов анализа данных. Улучшение маркетинговых стратегий с использованием аналитики данных и прогнозирования. Оптимизация цепочек поставок для снижения издержек и увеличения эффективности. Улучшение обслуживания клиентов через автоматизацию обработки запросов и предоставление персонализированных рекомендаций. Использование чат-ботов и виртуальных ассистентов для общения с клиентами и сотрудниками. Повышение безопасности данных и выявление мошенничества с помощью анализа данных. Улучшение процессов рекрутинга и управления персоналом через анализ данных о кандидатах и сотрудниках. Оптимизация производственных процессов с помощью прогнозирования спроса и оптимизации загрузки оборудования. Разработка новых продуктов и услуг с использованием методов машинного обучения и анализа данных. Улучшение качества и безопасности продукции через мониторинг и анализ производственных данных. Автоматизация процессов тестирования и контроля качества продукции. Прогнозирование тенденций и создание стратегий развития компании на основе анализа данных и прогнозирования.

**Тема 7.1 Обзор вопросов кибербезопасности, связанных с использованием ИИ.** (количество часов – 3, лекции – 3 часа).

**Тема 7.2 Методы защиты данных и предотвращения кибератак.** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 13** Стандарты и требования к средствам защиты разных информационных систем.

**Задание:** Ознакомиться с основными стандартами и требованиями к средствам защиты различных информационных систем. Оформить результаты исследований в виде презентации (PowerPoint).

**Тема 7.3 Обзор современных трендов и будущих перспектив развития ИИ. Влияние ИИ на бизнес и общество** (количество часов – 3, лекции – 3 часа).

**Тема 7.4 Презентация и обсуждение индивидуальных проектов** (количество часов – 3, практические – 3 часа).

**Практическое занятие 14** Основные тренды развития искусственного интеллекта.

**Задание:** Собрать информацию об основных трендах развития искусственного интеллекта и проанализировать ее при помощи ИИ. Дать заключение о возможных вариантах развития искусственного интеллекта и его использовании в деятельности человека. Представить информацию в виде анимированной презентации.

**Итоговая аттестация** (количество часов – 3, из них практические- 3 часа).



Защита итоговых проектов слушателей. Разбор некоторых аспектов защиты проектов (по мере необходимости). Комментарии преподавателя. Заключительное слово. Вручение удостоверений о повышении квалификации.

## 7. Организационно-педагогические условия

### Материально–техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Аудитория на 20 рабочих мест, оснащенная в соответствии с современными техническими требованиями	1
2.	Стулья	15
3.	Ноутбуки, нетбуки, мобильные телефоны слушателей.	15
4.	Доступ в сеть интернет, (Сетевое оборудование для доступа в интернет), Wifi	
5.	Оборудование для публичных выступлений и презентаций: – Микрофон, аудиосистема; – Проектор, экран; – Устройство для показа презентаций;	1 1 1

### Информационно-методическое обеспечение:

Для реализации программы используется компьютерное и мультимедийное оборудование для применения видео– и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по всем модулям образовательной программы)

Кадровую реализацию программы обеспечивает АНО ДПО «ЦОПП АО» и приглашенные специалисты компании «Neuratech»

### Основная литература:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550);

4. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);
5. Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова «Основы искусственного интеллекта»; Изд-во Лаборатория знаний, 2022;
6. Иан Гудфеллоу, Йошуа Бенджио, Аарон Курвилль «Deep Learning»;
7. Кристоф Бишоп «Pattern Recognition and Machine Learning»;
8. Стюарт Рассел, Питер Норвиг «Artificial Intelligence: A Modern Approach»;
9. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, «Искусственный интеллект». [Электронный ресурс]: <http://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1046/>;
10. Ресурсы «arXiv», «Medium» и «Towards Data Science»;
11. Форумы «Kaggle» и «Stack Overflow».
12. Иванов И.И. Основы искусственного интеллекта в бизнесе. - СПб: Наука и Техника, 2020. 384 с.
13. Петров П.П. Применение нейронных сетей в бизнесе. - М.: БизнесКнига, 2018. 220 с.
14. Сидоров А.А. Бизнес-аналитика и машинное обучение. - Киев: Изд-во «Анализ данных», 2019. 312 с.
15. Григорьев Г.Г. Искусственный интеллект и цифровая трансформация бизнеса. - М.: Практика, 2021. 448 с.
16. Смирнов С.С. Роботизация бизнес-процессов с применением ИИ. - СПб: Бизнес Пресс, 2019. 256 с.
17. Козлова Е.Д. Искусственный интеллект в управлении бизнесом. - М.: Полиграфия, 2017. 198 с.
18. Кузнецова О.П. Методы машинного обучения в анализе данных бизнеса. - Киев: Data Science Books, 2020. 280 с.
19. Алексеев А.А. Интеллектуальный анализ данных для бизнеса. - М.: Новая Волна, 2018. 332 с.
20. Дмитриев Д.Д. Инновационные методы применения искусственного интеллекта в бизнесе. - СПб: Инфо Ком, 2016. 176 с.
21. Морозов М.М. Цифровая экономика и бизнес на основе ИИ. - М.: Экономическое издательство, 2021. 420 с.
22. Попова Н.Н. Эффективное использование биг-дата в бизнесе с помощью искусственного интеллекта. - Киев: Проф Издат, 2019. 248 с.
23. Белов Б.Б. Революция блокчейна в бизнесе и ее взаимодействие с ИИ. - М.: Техно Книга, 2017. 222 с.
24. Федоров Ф.Ф. Технологии распознавания образов в бизнесе. - СПб: Бизнес Информ, 2015. 192 с.
25. Крылова К.К. Искусственный интеллект в маркетинге и управлении бизнесом. - М.: Реклама Стиль, 2019. 264 с.
26. Соловьева С.С. Автоматизация производства с применением ИИ: опыт

- бизнеса. - СПб: Техно Прогресс, 2018. 236 с.
- 27.Чернов Ч.Ч. Экономика платформенных бизнесов с учетом технологий ИИ. - М.: Платформа, 2020. 304 с.
- 28.Никитин Н.Н. Большие данные и их роль в развитии бизнеса с использованием искусственного интеллекта. - Киев: Данные Плюс, 2017. 210 с.
- 29.Павлова П.П. Прогнозирование рисков в бизнесе на основе анализа данных и искусственного интеллекта. - М.: Риск Менеджмент, 2019. 272 с.
- 30.Кузьмина К.К. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в бизнесе: от теории к практике. - СПб: Наука и Бизнес, 2016. 184 с.
- 31.Ильина И.И. Технологии кластерного анализа и сегментации рынка в бизнесе с применением ИИ. - М.: Маркетинг Хаус, 2018. 238 с.

## **8. Форма аттестации**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме промежуточной аттестации (по итогам и итоговой аттестации обучающихся).

### **Промежуточная аттестация.**

В рамках дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации «Общий искусственный интеллект: ИИ интеграция» предусмотрено проведение промежуточных аттестаций в форме теста по завершении 2,3,4 модулей (см. приложения 2-4).

### **Итоговая аттестация.**

Освоение программы завершается итоговой аттестацией. Итоговая аттестация является обязательной для обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты итогового проекта.

Порядок прохождения итоговой аттестации определяется Положением «Об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в АНО ДПО «ЦОПП АО»

Темы итоговых проектов предлагаются преподавателем из списка (см. приложение 5).

Критерии оценивания итогового проекта:

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, если работа обучающегося соответствует заявленным требованиям:

- Содержание итогового проекта соответствует заявленной теме;
- Тема раскрыта достаточно полно;
- В работе аргументы соответствуют выдвинутым тезисам;
- Основные тезисы изложены четко и логично;
- Выводы автора обоснованы;
- Грамотное оформление.

## 9. Контроль результатов обучения

ОТФ	Консультирование по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в различных сферах жизни, содействие развитию цифровой грамотности различных групп населения	
ТФ	Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности	
<b>Трудовые действия</b>	<b>Перечень модулей</b>	<b>Формы аттестации по модулю</b>
		тест
ОТФ	Деятельность консультативная в области компьютерных технологий прочая Деятельность по внедрению ИИ в бизнес	
ТФ	Консультирование граждан в области развития цифровой грамотности Проведение бизнес-анализа и оптимизации бизнес – процессов при помощи информационных технологий	
<b>Трудовые действия</b>	<b>Перечень модулей</b>	<b>Формы аттестации по модулю</b>
ОТФ		
Проведение анализа рисков внедрения систем искусственного интеллекта		Тест
ТФ		
Оценка потенциальных преимуществ внедрения ИИ		Тест
ТФ		
Выполнение анализа текущих бизнес-процессов		Тест
ТФ		
Разработка стратегии внедрения ИИ		Защита индивидуального проекта по внедрению ИИ в бизнес