

## Общая характеристика дополнительной профессиональной программы и повышения квалификации

### «Разработка нейросетей на Python с нуля до проекта (вторая ступень)»

#### 1.1. Аннотация программы

Программа повышения квалификации «Разработка нейросетей на Python с нуля до проекта (вторая ступень)» нацелена на освоение методов глубокого обучения в прикладной логике: от подготовки данных и выбора архитектуры до обучения модели, оценки по метрикам и обоснования проектных решений. Актуальность программы связана с потребностью организаций в специалистах, способных быстро спроектировать нейросетевое решение под конкретную задачу, сравнить варианты по качеству и ресурсоёмкости и оформить воспроизводимый результат. Уникальность – в акценте на воспроизводимость и качество: каждое занятие сопровождается демонстрациями и готовыми ноутбуками, задания проверяются в ЛМС, фиксируются метрики и шаги пайплайна.

Обучение проходит в смешанном формате без очных практикумов: синхронные вебинары и демонстрационные разборы дополняются асинхронными лонгридами, видеоматериалами и «лабораторными» домашними заданиями с тестовым контролем в ЛМС и самостоятельной работой. Содержание включает пять блоков: инструменты и работа с данными в Python (pandas, EDA, визуализация); основы машинного обучения и метрики качества (baseline и валидация); построение воспроизводимого ML-пайплайна и оформление кода проекта; глубокое обучение и компьютерное зрение на TensorFlow/Keras и PyTorch (архитектуры CNN/RNN, аугментации, fine-tuning); локальный запуск и MVP (оценка, профилирование, минимальный сценарий использования).

#### 1.2. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций в области разработки нейросетевых моделей на Python для выполнения трудовых функций:

- Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода;
- Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных;
- Проверка и отладка программного кода.

#### 1.3. Планируемые результаты обучения (РО)

- Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Разработка и отладка программного кода	Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	Составление formalizованных описаний решений поставленных задач в соответствии с	Использовать методы и приемы formalизации поставленных задач Использовать методы и приемы	Методы и приемы formalизации поставленных задач Языки formalизации

		<p>требованиями технического задания или внутренних документов организации</p> <p>Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации</p> <p>Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>алгоритмизации поставленных задач</p> <p>Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов</p> <p>Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях</p> <p>Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>	<p>функциональных спецификаций</p> <p>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач</p> <p>Нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов</p> <p>Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения</p>
Разработка и отладка программного кода	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных	<p>Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)</p> <p>Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>	<p>Применять выбранные языки программирования для написания программного кода</p> <p>Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных</p> <p>Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода</p>	<p>Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</p> <p>Методологии разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Методологии и технологии проектирования</p>

			Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами	и использования баз данных Технологии программирования Особенности выбранной среды программы и системы управления базами данных Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Разработка и отладка программного кода	Проверка и отладка программного кода	Анализ и проверка исходного программного кода Отладка программного кода на уровне программных модулей Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	Выявлять ошибки в программном коде Применять методы и приемы отладки программного кода Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами	Методы и приемы отладки программного кода Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Сообщения о состоянии аппаратных средств

#### 1.4. Программа разработана на основе:

- профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н.

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

- А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода;
- А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных;
- А/05.3 Проверка и отладка программного кода.

**1.6. Область применения программы (целевая аудитория)**

Настоящая программа предназначена для начинающих программистов и разработчиков, специалистов, желающих освоить AI и глубокое обучение, аналитиков данных, интересующихся разработкой нейросетевых решений, а также студентов технических специальностей. Сфера применения компетенций: ИТ и программирование, Data Science и аналитика, финансы и бизнес-аналитика, образование и научные исследования.

Требования к слушателям (категории слушателей): образование — среднее профессиональное или высшее; базовые знания Python (понимание синтаксиса, переменных, циклов) и основ математики (линейная алгебра, статистика); готовность к изучению новых технологий и алгоритмов и работе с метриками качества; уверенные навыки работы с ПК и в ЛМС. Предпочтителен опыт 0–2 года в ИТ или смежных областях.

**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.