**Дополнительная профессиональная программа**

**профессиональной переподготовки**

**«ПЕРИФЕРИЙНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТОТТЕХНИКА»**

**1. Срок обучения:** 256 часов (3месяца)

**2. Форма обучения:** очно-заочная (с использованием дистанционных технологий), без отрыва от производства.

**3.** **Содержание программы:**

**Модуль 1: Язык программирования Python** (Основные типы и арифметические операции, Функции и модули, Циклы, Обработка исключений, Коллекции, Пакеты numpy и matplotlib, Пакет Pandas, Pillow, Объектно-ориентированное программирование) – 28 часов.

**Модуль 2: Машинное обучение и нейронные сети** (Классификация и регрессия, Ансамблевые методы, Алгоритмы кластеризации, Распознавание образов, Математические основы современных нейронных сетей, Сверточные нейронные сети, : Естественный язык. Токенизация, Рекуррентные нейронные сети. Классификация текстов, Трансформеры) – 58 часов.

**Модуль 3: Обучение с подкреплением** (Введение в обучение с подкреплением, Многорукий бандит. OpenAI Gym, Марковские процессы, Метод Монте-Карло и Q-learning, Глубокое обучение с подкреплением. Q — сети, Методы, основанные на стратегиях, Алгоритм Актер — Критик, Продвинутое обучение с подкреплением. TRPO. PPO) – 32 часа.

**Модуль 4: Робототехника** (Настройка рабочего пространства, Основы Robot Operating System 2 (ROS 2), Программирование в ROS 2 на C++ и Python, Компьютерная модель робота, Обработка данных с реального робота, Симуляция робота в Gazebo, Исследование навигационного стека Nav2, Создание интерфейса управления роботом) – 32 часа.

**Модуль 5: Компьютерное зрение** (Техническое зрение и математика видеокамер, 3D информация о пространстве, Библиотека компьютерного зрения OpenCV, Отслеживание объектов) – 32 часа.

**Практика** – 74 часов

**Итоговая аттестация** – защита итоговой аттестационной работы (часы включены в последний модуль).