АНО «Развитие человеческого капитала»
Обособленное подразделение «Техноград»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Генерального директора
АНО «Развитие человеческого капитала»
№ ОД-44/25 от «1» апреля 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Наименование программы
«Программирование телеграмм-ботов»

Категория слушателей: студенты образовательных учреждений СПО, обучающиеся по специальности «Программирование в компьютерных системах», специалисты и руководители в области образования, культуры, медиасферы, таргетологи, представители сегментов рынка по оказанию услуг в сфере питания, юриспруденции, банковского сектора, бьюти-блогеры, лица старше 18 лет, заинтересованные в получении новых компетенций

Объем: 32 часа.

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы: сертификат о прохождении курса.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (ч.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (ч.)	Всего учебной нагрузки (ч.)
	всего	в т.ч. практических и семинарских занятий		
Тема 1. Основы проектирования ботов в Telegram-среде.	**4**	3	-	**4**
Тема 2. Взаимодействие с Telegram API.	**4**	3	-	**4**
Тема 3. Структура бота и обработка пользовательских запросов.	**4**	3	-	**4**
Тема 4. Состояния и базы данных в телеграмм-ботах: создание интерактивных и надежных решений.	**4**	3	-	**4**
Тема 5. Механика разработки панели администратора.	**4**	3	-	**4**
Тема 6. Интеграция с внешним сервисом, API платежные системы.	**4**	3	-	**4**
Тема 7. Принципы продвижения бота с помощью каналов и чатов в Telegram.	**4**	3	-	**4**
Тема 8. Способы встраивания внешней поисковой системы. Запуск готового телеграмм-бота в работу.	**4**	3	-	**4**
ИТОГО:	**32**	**24**	**0**	**32**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, РАЗДЕЛАМ (МОДУЛЯМ).

Наименование тем, разделов (разделов)	Содержание тем, разделов (модулей)
Тема 1. Основы проектирования ботов в Telegram-среде.	Техническое обозначение термина «телеграмм-бот» и направлений по его использованию, программирование с помощью Telegram Bot API, выполнение команд и взаимодействие с пользователями, интеграция с другими сервисами, виды телеграмм-ботов в Telegram (официальные, неофициальные), принцип работы телеграмм-бота, спектр функций (ответы на запросы пользователей, рассылка уведомлений, обработка заказов на товары и услуги, предоставление информации). Типы телеграмм-ботов (информационные, транзакционные, обслуживание клиентов, развлекательные, автоматизация), преимущества использования, механизм создания телеграмм-бота, BotFather (интерфейс для получения токена бота и его разработки), среда Telegram Bot API. Языки программирования телеграмм-ботов, библиотеки для работы с Telegram Bot API, развертывание телеграмм-бота, выбор сервера, платформы, Telephon-бот (официально запрещены к использованию), API Telegram, примеры ботов. Практика проектирования бота на Figma, создание панели администратора, работа с BotFather, получение токена бота по продажам, настройка параметров в Telegram. API Token, Edit Bot, описание команд. База данных бота. **Практическое задание № 1. Спроектировать архитектуру телеграмм-бота в графическом редакторе Figma.**
Тема 2. Взаимодействие с Telegram API.	Основы и принципы работы Telegram Bot API, интерфейс, техническая документация. Архитектура взаимодействия ботов и Telegram. Асинхронная библиотека Aiogram на языке Python, ключевые особенности (диспетчер, состояния, фильтры, inline-режим), установка, импортирование модулей, объектов, указание токена бота, сообщения (handler, answer), бесконечный цикл обработки запросов от клиентов, настройка, список элементов, проверка скрипта, разметка форматирования в коде, разработка интерактивных ботов. Практика по созданию эхо-бота в Telegram, возможные баги. Атрибуты объекта message в Telegram API, создание файла под новый проект магазинного телеграмм-бота, требования к стартовым сообщениям. Добавление картинки, обработчика запросов. Разбор домашнего задания. **Практическое задание № 2. Написать скрипт кода для проектирования эхо-бота в Telegram.**

Тема 3. Структура бота и обработка пользовательских запросов.	Встроенные и обычные клавиатуры в Aiogram, ключ к интерактивным ботам, встроенные (inline) и обычные (reply), взаимодействие пользователя с телеграмм-ботом, функционал и особенности клавиатур типа reply, настройка количества кнопок в ряду, resize_keyboard, one_time_ keyboard, интерактивность и гибкость inline клавиатур, отправка callback-запросов, открытие URL-ссылок, возможности для создания интерактивных элементов интерфейса, многоуровневые меню, сложные сценарии, callback_data, switch_inline_query, сравнение типов клавиатур, примеры использования reply и inline. Разработка скрипта клавиатур, импорт объектов из Aiogram, особенности редактирования и подготовки кнопок, комбинирование insert и add, обработка сообщений в профиле, подбор эмодзи, sticker bot, команда по смене языка. **Практическое задание № 3. Создать кнопки и обработчиков клавиатур для телеграмм-бота.**
Тема 4. Состояния и базы данных в телеграмм-ботах: создание интерактивных и надежных решений.	Finite State Machine, технический обзор положения пользователя в диалоге с ботом, реакция на определенный ряд действий клиента и их запоминание, конечный автомат, организация состояний и переходов между ними, структурирование логики бота, преимущества FSM, примеры использования, основные компоненты, FSMContext, методы state, обработка сообщений в зависимости от состояния, хранение информации в БД, интеграция базы данных с ботом, работа и преимущества SQLite, применение БД при разработке телеграмм-ботов. Практика написания кода по сохранению информации и работе с базой данных, импорт модулей, создание группы state, анкеты, файла БД, функция добавления новых данных, SQL-запросов, подготовка FSM, обработчик ввода слова, отмены ввода предыдущего слова, добавление нового пользователя, инициализация и загрузка базы данных в телеграмм-бота, реферальные ссылки, получение собственного id. **Практическое задание № 4. Подготовить и инициализировать базу данных для интеграции в телеграмм-бот.**
Тема 5. Механика разработки панели администратора.	Технический обзор созданных слушателями телеграмм-ботов, рекомендации по доработке, разбор проекта бота в процессе его разработки, функция get_user_info, обработчик меню, панель администратора (работа со сведениями из БД), проверка статуса, статистика по показателям, подготовка кнопок для пользователей бота, рассылка, обратная связь, запрос повторного подтверждения, выгрузка базы данных, функция изменения цен, добавление новых товаров в виде файлов, тип контента, промокоды, предупреждение хакерских атак и спама через отключение, реферальные дубликаты ботов, интеграция проверки.

	Практика программирования скрипта панели администратора, работа с inline клавиатурой для отражения в последующих сообщениях повторно, указание url-ссылок для перехода, подготовка панели с нуля. **Практическое задание № 5. Разработать панель администратора для собственного проекта телеграмм-бота.**
Тема 6. Интеграция с внешним сервисом, API платежные системы.	Сервис API: мост между приложениями, определение обмена данными и функциями между компонентами программного обеспечения, использование готовых решений при создании приложения, механика работы API при обработке запросов, интеграция онлайн-платежей, гарантия безопасности проведенных транзакций, процесс работы с платежными системами, преимущества применения API, ссылка на оплату, webhook, invoice, примеры платежных систем (PayPal, Яндекс. Касса), безопасность систем оплаты (соответствие стандарту PCI DSS, шифрование данных, токенизация, аутентификация и авторизация), обзор стандарта PCI DSS (безопасность индустрии держателей банковских карт), токенизация в системах оплаты (замена конфиденциальных данных), кейсы использования API систем платежей, выбор и интеграция системы (SDK, библиотека Request). Рассмотрение примеров платежных систем (Ю.Касса, CrystalPAY, Crypto Bot), системы, подключенные к BotFather, Robokassa. Telegram Stars. Практика взаимодействия с панелью администратора с помощью кода без подключения к БД. Разбор объектов внутри библиотеки Crypto Pay. Подключение API платежной системы к телеграмм-боту. **Практическое задание № 6. Провести интеграцию API платежной системы Crypto Pay с помощью Crypto Bot в телеграмм-бот.**
Тема 7. Принципы продвижения бота с помощью каналов и чатов в Telegram.	Разбор подготовленных слушателями телеграмм-ботов, технические рекомендации. Работа с искусственным интеллектом при написании промта для разработки бота. Использование чатов, информационных ресурсов в Telegram с целью продвижения собственных услуг, новостные паблики, тематические каналы, продажа подписок, благотворительные боты, деанонимизация пользователей, оборот трафика. Телеграмм-каналы с фиксацией сведений для клиентов, форматирование и публикация постов, подбор креативных аватаров, отметка id поста, загрузка изображений, официальный и неофициальный варианты каналов для пользователей, учёт статистики, реклама услуг (стикеры, кастомные эмодзи, промокоды). Чаты: фильтрация лексики, информации от пользователей, необходимость модерации для поддержки проекта, оформление, описание, ресурсы для трафика, автомодерация в ботах, администрирование сообщений, удержание аудитории.

	Практика подготовки каналов (чатов) с интеграцией в телеграмм-бота, добавление id канала (чата) в токен, создание администратора в BotFather, функции работы с чатом и каналом, получение ресурсов в Telegram, проверочное тестирование интеграции в бот канала (чата), методы блокировки пользователя (спам, ненормативная лексика, флуд), фильтрация, бан. Разработка бота по продаже подписки на телеграмм-канал. **Практическое задание № 7. Сделать в Telegram канал и чат для проекта и осуществить их интеграцию в бот с целью организации продвижения услуг (товаров) для пользователей.**
Тема 8. Способы встраивания внешней поисковой системы. Запуск готового телеграмм-бота в работу.	Работа с inline-режимом, встроенной поисковой системой в боте, способы взаимодействия вне приватных чатов и группы каналов, формат контактов между двумя пользователями с предложением товаров или услуг, размещение на круглосуточный сервис с графическим интерфейсом. Механизм написания скрипта кода для запуска и настройки inline-режима, поиск сведений о товаре. Подбор сервера для установки бота, виды хостеров, ИИ (timeweb, Gemini), отличия работы с ботом на ОС Linux и Windows, условия аренды сервисов VDS и VPS, подключение виртуальной машины, удаленный рабочий стол. Разбор итоговых проектов телеграмм-ботов от слушателей, рекомендации по дальнейшей доработке и использованию. **Практическое задание № 8. Представить завершенный проект телеграмм-бота с подключенным каналом, чатом, функцией принятия платежей и панелью администратора.**