

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Техническое задание на разработку
**Telegram-бота для автоматизированного отображения расписания
занятий ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

Выполнил: Макаров М.А.
Группа: ИС1-Б24

Г. Обнинск 2025

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Общие сведения..... | 4 |
| 1.1 Полное наименование системы..... | 4 |
| 1.2 Шифр темы или номер договора..... | 4 |
| 1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы и их реквизиты..... | 4 |
| 1.4 Перечень документов, на основании которых создаётся система..... | 5 |
| 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы..... | 5 |
| 1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ..... | 5 |
| 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (её частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы..... | |
| 2. Назначение и цели создания системы..... | 6 |
| 2.1 Назначение системы..... | 6 |
| 2.1.1 Вид автоматизируемой деятельности..... | 6 |
| 2.1.2 Перечень объектов автоматизации, на которых предполагается ее использовать..... | 6 |
| 2.2 Цели создания системы..... | 7 |
| 2.2.1 наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС..... | 7 |
| 2.2.2 Критерии оценки достижения целей создания системы..... | 7 |
| 3. Характеристики объекта автоматизации..... | 8 |
| 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию..... | 8 |
| 3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды..... | 8 |
| 4. Требования к системе..... | 9 |
| 4.1 Требования к системе в целом..... | 9 |
| 4.1.1 требования к структуре и функционированию системы..... | 9 |
| 4.1.2 требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы..... | |
| | 10 |

| | |
|--|----|
| 4.1.3 показатели назначения..... | 10 |
| 4.1.4 требования к надежности..... | 10 |
| 4.1.5 требования безопасности..... | 10 |
| 4.1.6 требования к эргономике и технической эстетике..... | 10 |
| 4.1.7 требования к транспортабельности для подвижных ИС..... | 10 |
| 4.1.8 требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы..... | 10 |
| 4.1.9 требования к защите информации от несанкционированного доступа..... | 10 |
| 4.1.10 требования по сохранности информации при авариях..... | 10 |
| 4.1.11 требования к защите от влияния внешних воздействий..... | 10 |
| 4.1.12 требования по стандартизации и унификации..... | 10 |
| 4.1.13 дополнительные требования..... | 10 |
| 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой..... | 10 |
| 4.3 Требования к видам обеспечения..... | 10 |
| 4.3.1 Математическое обеспечение системы..... | 10 |
| 4.3.2 Информационное обеспечение системы..... | 10 |
| 4.3.3 Лингвистическое обеспечение системы..... | 10 |
| 4.3.4 Программное обеспечение системы..... | 10 |
| 4.3.5 Требования технического обеспечения..... | 10 |
| 4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению..... | 10 |
| 4.3.7 Организационное обеспечение..... | 11 |
| 5. Состав и содержание работ по созданию системы..... | 11 |
| 6. Порядок контроля и проверки системы | |
| 7. Требования к документированию..... | 13 |

1. Общие сведения

1.1 Полное наименование системы

Асинхронный Telegram-бот для автоматического получения и вывода расписаний занятий ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Краткое условное обозначение: АТГ АПиВРЗ_ИАТЭ.

1.2 Шифр темы или номер договора

Шифр темы: АТГ АПиВРЗ_ИАТЭ.

Номер договора: №14_09 АТГ АПиВРЗ_ИАТЭ от 15.02.2025

1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы и их реквизиты

Полное наименование заказчика: Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Сокращенное название: ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Юридический и почтовый адрес: 249039, Калужская область, г. Обнинск, тер. Студгородок, д. 1. 2.

Контактный телефон: +7 (48439) 7-94-90

ИНН: 77224068140

КПП: 402543001

Расчетный счет:

А) Казначейский счет 032146430000000013700

Банк: Отделение Калуга Банка России / УФК по Калужской области г. Калуга.

Б) БИК: 012908002

В) ОГРН: 1037739366477

Г) ОКПО: 02066368

Полное наименование разработчика: Индивидуальный предприниматель Макаров М.А.

Сокращенное название: ИП Макаров М.А.

Почтовый и юридический адрес: 249000, Калужская область, Боровский район, г. Балабаново, ул. Лесная

Контактный номер: +7 (888) 888-88-88

ИНН: 400301234515

Расчетный счет:

А) Расчетный счет 40802810222270000515

Банк: Отделение Калуга Банка России / УФК по Калужской области г. Калуга.

Б) БИК: 042908515

В) ОГРНИП: 325400000014515

Г) ОКПО: 501140515

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система

При функционировании системы должны быть учтены нормы расчётов экономической эффективности, принятые на территории Российской Федерации. Так же необходимо использовать принятые на территории Российской Федерации методики, по которой производятся расчёты окупаемости автоматизации.

Требования к визуальному интерфейсу системы приведены в пункте 4.1.13 требования по стандартизации и унификации.

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ – 15.02.2025

Плановый срок окончания работ – 25.06.2026

1.6 Сведения о источниках и порядке финансирования работ

Источником финансирования являются средства Заказчика.

Порядок финансирования определяется Договором.

1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (её частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.

Результаты работ передаются Заказчику в порядке, определенном контрактом в соответствии с Календарным планом работ контракта, на основании Актов сдачи-приемки выполненных работ (этапа работ).

Документация АТГ АПиВРЗ_ИАТЭ передается на электронных носителях (в двух экземплярах). Текстовые документы, передаваемые на электронных носителях, должны быть представлены в форматах PDF.

Все материалы передаются с сопроводительными документами Исполнителя.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

2.1.1 Вид автоматизируемой деятельности

Система предназначена для автоматизации процесса получения, обработки и предоставления пользователям актуального расписания занятий в ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Автоматизируемая деятельность включает:

- Загрузку, парсинг и кеширование данных расписания с сайта расписания ИАТЭ НИЯУ МИФИ.
- Хранение и актуализацию расписания.
- Удобный и оперативный вывод расписания по запросу пользователя в Telegram.
- Оповещение пользователей об изменениях в расписании

2.1.2 Перечень объектов автоматизации, на которых предполагается ее использовать

Система будет использоваться студентами и преподавателями ИАТЭ НИЯУ МИФИ для получения актуального расписания занятий.

2.2 Цели создания системы

2.2.1 Наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС

Ниже представлены требуемые значения показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания информационной системы:

- Время отклика Telegram-бота на запрос пользователя должно составлять не более 2 секунд.
- Доступность системы должна составлять более 98%, за исключением технических работ и проблем со стороны сайта расписания ИАТЭ НИЯУ МИФИ.
- Частота обновления расписания должна составлять не менее 1 раза в сутки.
- Информационная система должна поддерживать до 1000 одновременных пользователей.
- Данные информационной системы должны на 100% совпадать с источником (Официальный сайт расписания ИАТЭ НИЯУ МИФИ).
- Информационная система должна сокращать время, затраченное пользователями на получение актуального расписания на 60~%
- Информационная система обязана уведомлять пользователя о предстоящих занятиях за 15 минут до начала занятия.

2.2.2 Критерии оценки достижения целей создания системы

1. Технические критерии:

- Соответствие времени отклика бота заявленным требованиям (≤ 2 сек).
- Отсутствие сбоев в работе системы (доступность ИС должна составлять 98%).
- Корректность и актуальность предоставляемых данных (100% соответствие источнику).

2. Экономические критерии:

- Уменьшение времени, затрачиваемого пользователями на получение информации о расписании ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

3. Пользовательские критерии:

- Положительные отзывы от студентов и преподавателей (не менее 90% удовлетворенных пользователей).

- Количество активных пользователей (не менее 30% от общего числа студентов и преподавателей через 3 месяца после запуска).

4. Эксплуатационные критерии:

- Удобство интерфейса (интуитивно понятные команды, минимум действий для получения информации).
- Наличие обратной связи и оперативное исправление ошибок.

Система будет считаться внедренной, если все указанные критерии будут выполнены в течение 6 месяцев.

3. Характеристики объекта автоматизации

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию

Объектом автоматизации является процесс предоставления расписания учебных занятий в ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Основные характеристики:

- Источником данных является официальный сайт расписания ИАТЭ НИЯУ МИФИ.
- Пользователи системы — это обучающиеся в университете студенты всех форм обучения, а также преподаватели и учебно-вспомогательный персонал.
- Типом запрашиваемых данных является сайт официального расписания ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Ниже представлены технические условия эксплуатации ИС:

- Серверная часть:
 - Размещение: Кластер ИАТЭ НИЯУ МИФИ
 - Требования к ПО:
 - ОС: Linux (Ubuntu/Debian) или Windows Server.
 - СУБД: SQLite.
 - Python 3.1+ (для реализации работы Telegram-бота)
 - Нагрузка: до 1000 одновременных пользователей.

- Клиентская часть (Telegram):
 - Работа с любыми версиями Telegram на ПК и мобильных устройствах (За исключением WebK версии Telegram).

Окружающая среда и надежность:

- Доступность: 24/7, кроме планового технического обслуживания или проблем со стороны сервера.
- Защита данных:
 - Шифрование передаваемой информации.
 - Соответствие ФЗ-152 «О персональных данных».
- Устойчивость к сбоям:
 - Резервное копирование данных (ежедневно/еженедельно).

Организационные условия:

- Требования к интернет-соединению: стабильный канал от 10 Мбит/с.

Особые требования:

- Возможная интеграция с существующими системами ИАТЭ (при наличии технической возможности).
- Реализация локализации графического интерфейса на русском и английском языках.

4. Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна включать следующие модули:

- Модуль работы с базой данных – хранение данных пользователей (SQLite3).
- Модуль парсинга расписания – загрузка и обработка данных с сайта ИАТЭ (BeautifulSoup, aiohttp).
- Модуль взаимодействия с пользователем – обработка команд Telegram (aiogram).

- Модуль локализации – поддержка русского и английского языков.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Знание Python 3.1+, aiogram, работа с БД, асинхронное программирование, базовые навыки работы с Telegram ботами.

4.1.3 Показатели назначения

Время отклика – ≤ 2 сек.

Поддержка до 1000 пользователей.

Точность данных – 100% соответствие источнику.

Частота обновления – 1 раз в сутки.

4.1.4 Требования к надежности

Доступность – 98%.

Ежедневное резервное копирование данных.

4.1.5 Требования безопасности

Соответствие ФЗ-152 «О персональных данных»

4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике

Интуитивно понятный интерфейс.

4.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных ИС

Не требуется.

4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Частые обновления ПО, мониторинг нагрузки системы в реальном времени.

4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Лог действий, ограничение доступа к панели администратора.

4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях

Восстановление из бэкапа – ≤ 1 часа.

4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Защита от DDOS-атак и SQL-инъекций.

4.1.12 Требования по стандартизации и унификации

JSON-формат данных.

4.1.13 Дополнительные требования

Лог ошибок, уведомление администратора о сбоях.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Вывод расписания по группе/преподавателю, управление уведомлениями, смена языка интерфейса.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Математическое обеспечение системы

Алгоритмы парсинга HTML (BS4).

4.3.2 Информационное обеспечение системы

БД SQLite3.

4.3.3 Лингвистическое обеспечение системы

Поддержка русского и английского языков.

4.3.4 Программное обеспечение системы

Python 3.1+, aiogram 3.x+, aiohttp, bs4, sqlite3, asyncio.

4.3.5 Требования технического обеспечения

5-10GB HDD, 2 ядра CPU, 4GB оперативной памяти.

4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению

Не требуется.

4.3.7 Организационное обеспечение

Инструкции по использованию для пользователей.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

| № Этапа | Наименование | Содержание работ | Срок выполнения | Результат выполнения |
|----------------|---|---|-------------------------|--|
| 1 | Анализ требований | Изучение задания по выполнению проекта | 15.02 - 28.02.2025 | План выполнения работ, список функционала |
| 2 | Создание бота, проектирование архитектуры | Выбор технологического стека, разработка плана системы | 01.03 - 15.03.2025 | Создание бота на платформе, разработка архитектуры |
| 3 | Разработка прототипа | Создание прототипа с базовыми функции ИС (работа меню, выбор группы) | 16.03 - 05.04.2025 | Рабочий прототип с минимальным функционалом |
| 4 | Реализация модуля парсинга | Написание и отладка кода для загрузки и обработки данных с сайта расписания | 06.04 - 20.04.2025 | Модуль парсинга расписания с сайта |
| 5 | Разработка ядра | Создание обработчиков команд, системы кеширования, логики работы с пользователями | 21.04 - 20.05.2025 | Основной функционал бота |
| 6 | Реализация системы уведомлений | Разработка модуля о уведомлениях и его настройки | 21.05 - 30.05.2025 | Рабочий сервис уведомлений с настройками |
| 7 | Создание административной панели | Разработка меню администратора внутри бота | 31.05 - 15.06.2025 | Команды для администратора |
| 8 | Тестирование и отладка, исправление/дополнение функционала | Проведение тестирования, исправление / дополнение функционала ИС | 16.06.2025 - 10.09.2025 | Отчет о тестировании, решение ошибок |

| | | | | |
|----|--------------------------------------|--|-------------------------|--|
| 9 | Пробная эксплуатация | Пробное развертывание на кластере ИАТЭ, запуск ИС | 11.09.2025 - 20.06.2026 | Рабочая система в тестовом режиме |
| 10 | Подготовка документации | Написание руководства пользователя и тех. документации | 21.06 - 24.06.2026 | Комплект документации (PDF) |
| 11 | Сдача системы в эксплуатацию | Окончательное развертывание ИС | 25.06 - 26.06.2026 | Сдача системы в эксплуатацию для использования |
| 12 | Техническая поддержка системы | Техническая поддержка ИС | 25.06.2026 – 30.06.2028 | Техническая поддержка в период срока |

6. Порядок контроля и проверки системы

Ежедневный мониторинг и тестирование раз в неделю.

7. Требования к документированию

ТЗ, руководство пользователя, API-документация.