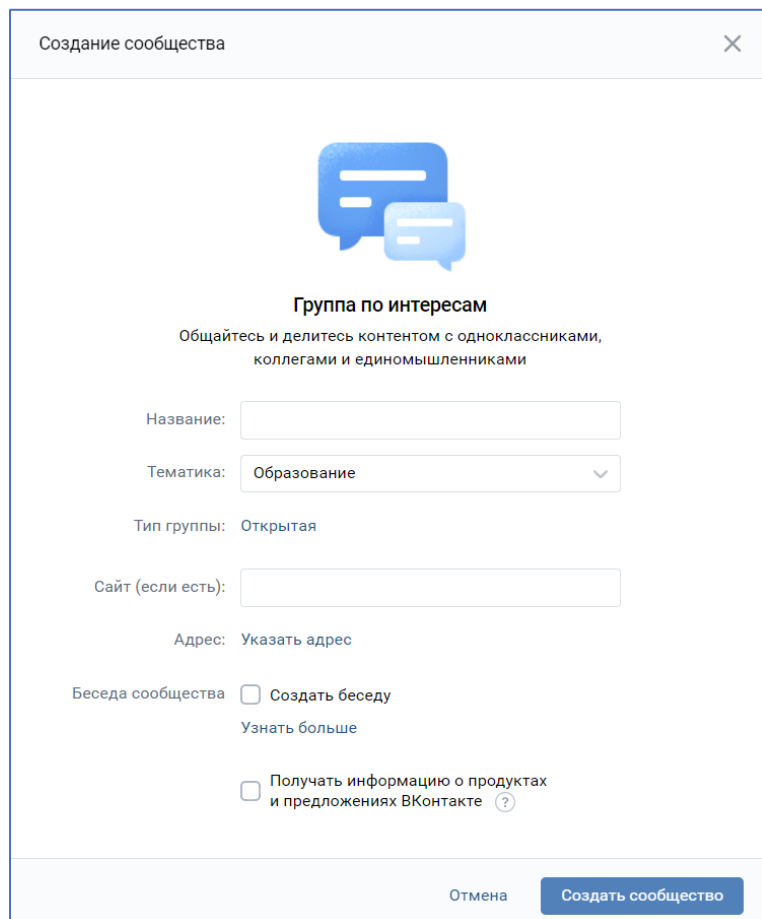


## Тема F – Чат-бот в социальной сети ВК


### Этапы выполнения:

#### Шаг 1 – Создание и настройка сообщества

Создать открытое сообщество в ВК.



Создание сообщества



**Группа по интересам**  
Общайтесь и делитесь контентом с одноклассниками, коллегами и единомышленниками

Название:

Тематика:

Тип группы: Открытая

Сайт (если есть):

Адрес:

Беседа сообщества ☐ Создать беседу  
Узнать больше

☐ Получать информацию о продуктах и предложениях ВКонтакте ?

Отмена

Перейти в раздел *Управление* → *Работа с API* → *Ключи доступа* и создать *Ключ доступа* (разрешить приложению доступ к сообщениям и фотографиям).

Потребуется подтверждение действия через мобильное приложение.

Создание ключа доступа

✕

Выберите необходимые права для нового ключа доступа:

☐

Разрешить приложению доступ к управлению сообществом

☒

Разрешить приложению доступ к сообщениям сообщества

☒

Разрешить приложению доступ к фотографиям сообщества

☐

Разрешить приложению доступ к документам сообщества

☐

Разрешить приложению доступ к историям сообщества

☐

Разрешить приложению доступ к стене сообщества

☐

Разрешить приложению доступ к товарам и заказам сообщества

Создать

Сохранить *Ключ доступа*.

Ключи доступа 1

Callback API

Long Poll API

Создать ключ

126415

Права доступа: сообщения сообщества, фотографии

Создан

Удалить ключ

Перейти в раздел *Управление* → *Работа с API* → *Long Poll API* и включить Long Poll API.

Ключи доступа 1

Callback API

Long Poll API

Настройки

Типы событий

Long Poll API: Включено

Версия API: 5.131

**Long Poll API** позволяет работать с событиями из вашего сообщества в реальном времени.

Вы можете получать обновления с помощью запросов к специальному URL. В отличие от Callback API, в этом случае мы не будем присылать отдельное уведомление на ваш сервер для каждого события.

[Как работать с Long Poll API](#)

Перейти в раздел *Управление* → *Сообщения* и включить *Сообщения сообщества*.

Сообщения

Сообщения сообщества: Включены

☐ Добавить в левое меню

Приветствие: Привет! Чтобы узнать возможности бота, напишите "привет" или "начать".

Сообщение будет отправлено автоматически, когда пользователь впервые откроет диалог с сообществом.

Виджет Сообщений: ☐ Разрешить использование виджета ?

Сохранить

ОП2021  
вернуться к странице

Настройки

Участники

Сообщения

Настройки для бота

Сайт из сообщества

Беседы

Приложения

Денежные переводы

Журнал действий

Перейти в раздел *Управление* → *Сообщения* → *Настройки для бота* и включить *Возможности ботов* и добавить кнопку *Начать*.

Настройки для бота

Возможности ботов Включены

☒ Добавить кнопку «Начать» ?

☐ Разрешать добавлять сообщество в беседы ?

Сохранить

## Шаг 2 – Начало работы с API

Воспользуемся ***vk\_api*** – python модуль для написания скриптов для ВКонтакте.

Необходимо добавить пакет: *pip install vk-api*

Документация модуля: <https://vk-api.readthedocs.io/en/latest/>

Документация по методам API ВКонтакте: <https://vk.com/dev/methods>

Пример скрипта, который отслеживает новые сообщения в сообщество и возвращает «Привет, ИМЯ\_ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

Long Polling — это технология, которая позволяет получать данные о новых событиях с помощью «длинных запросов». Сервер получает запрос, но отправляет ответ на него не сразу, а лишь тогда, когда произойдет какое-либо событие (например, придёт новое сообщение), либо истечет заданное время ожидания.

```
import vk_api
from vk_api.longpoll import VkLongPoll, VkEventType
from vk_api.utils import get_random_id

def main():

    vk_session = vk_api.VkApi(token='49f77...08c1a')
    vk = vk_session.get_api()
```

```

longpoll = VkLongPoll(vk_session)

for event in longpoll.listen():
    if event.type == VkEventType.MESSAGE_NEW and event.text:
        print('New from {}, text = {}'.format(event.user_id, event.text))

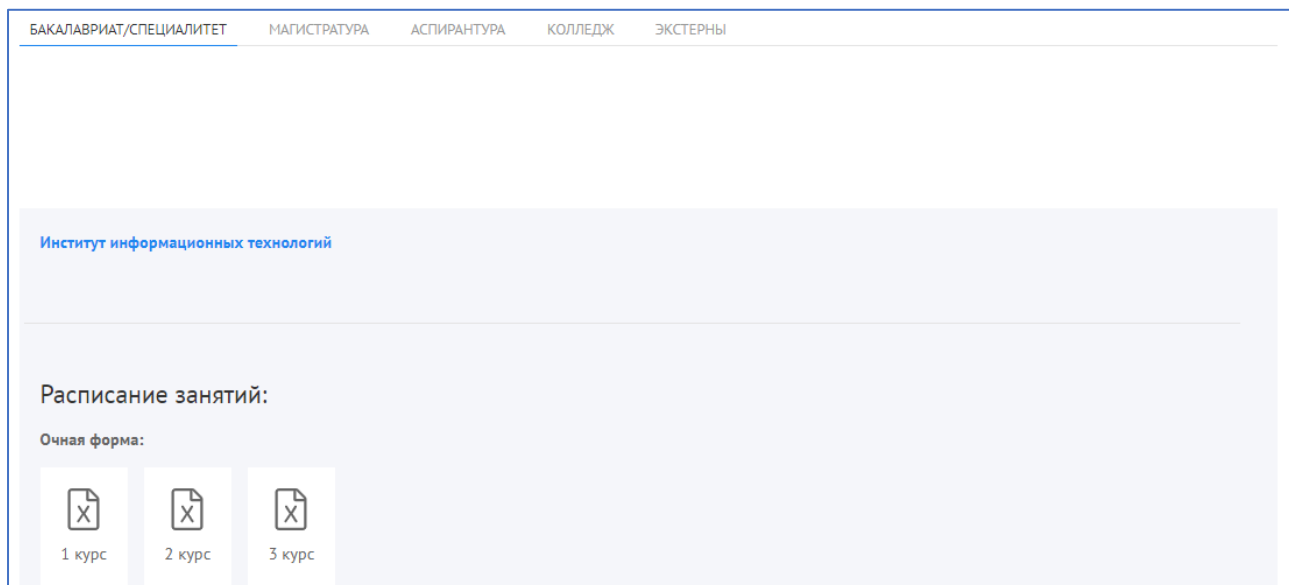
        vk.messages.send(
            user_id = event.user_id,
            random_id = get_random_id(),
            message = 'Привет, ' + \
                vk.users.get(user_id = event.user_id)[0]['first_name']
        )

if __name__ == '__main__':
    main()

```

### Шаг 3 – Получение расписания с сайта университета

Ссылки на расписания лежат на сайте <https://www.mirea.ru/schedule/>, однако ссылки не являются неизменными и меняются при обновлении расписаний на сайте.

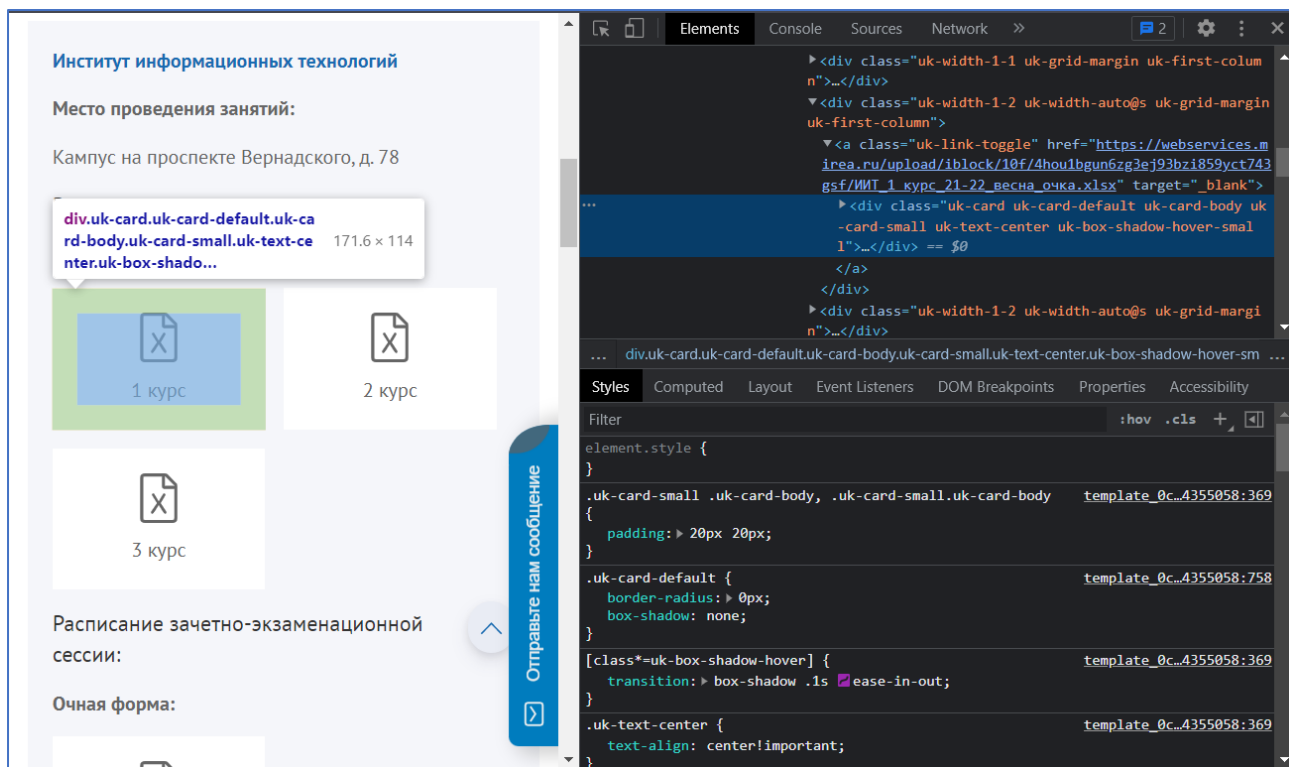


Воспользуемся **beautifulsoup** – python модуль, который позволяет работать с содержимым веб-страниц в интернете, извлекая из больших объемов структурированной информации нужную.

Необходимо добавить пакет: *pip install bs4*

Документация модуля: <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/> (официальная), <http://wiki.python.su/Документации/BeautifulSoup> (на русском)

Воспользуемся Инструментами разработчика в браузере, чтобы изучить HTML-структуру веб-страницы расписания.



Beautiful Soup предоставляет множество методов для обхода дерева синтаксического разбора, отбирая по заданным критериям объекты. Наиболее общим из всех методов поиска является `findAll`. Метод `find` почти в точности совпадает с ним, за исключением того, что он ищет первое вхождение искомого объекта, а не все.

```
import requests
from bs4 import BeautifulSoup

page = requests.get("https://www.mirea.ru/schedule/")
soup = BeautifulSoup(page.text, "html.parser")

result = soup.find("div", {"class": "rasspisanie"}).\
    find(string = "Институт информационных технологий").\
    find_parent("div").\
    find_parent("div").\
    findAll(...) # получить ссылки
for x in result:
    if ...: # среди всех ссылок найти нужную
        f = open("file.xlsx", "wb") # открываем файл для записи, в режиме wb
        resp = requests.get(...) # запрос по ссылке
        f.write(resp.content)
```

#### Шаг 4 – Парсинг Excel-таблицы расписания

Воспользуемся ***openpyxl*** – python модуль, который позволяет читать\записывать Excel-файлы форматов `xlsx/xlsm/xltx/xltm`

Необходимо добавить пакет: `pip install openpyxl`

Документация модуля: <https://openpyxl.readthedocs.io/en/stable/> (официальная), <https://docs-python.ru/packages/modul-openpyxl/> (на русском)

```
import openpyxl

book = openpyxl.load_workbook("file.xlsx") # открытие файла
sheet = book.active # активный лист

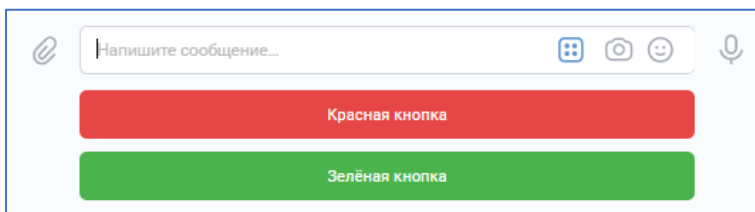
num_cols = sheet.max_column # количество столбцов
num_rows = sheet.max_row # количество строк
cell = sheet.cell(row = row_index, column = col_index).value # ячейка
```

## Шаг 5 – Сериализация

Воспользуемся **json** – модуль, который позволяет записывать и читать данные в формате JSON

Документация модуля: <https://docs.python.org/3/library/json.html>

## Шаг 6 – Добавление клавиатуры



```
...
from vk_api.keyboard import VkKeyboard, VkKeyboardColor

...

keyboard = VkKeyboard(one_time=True)
keyboard.add_button('Красная кнопка', color=VkKeyboardColor.NEGATIVE)
keyboard.add_line() # переход на вторую строку
keyboard.add_button('Зелёная кнопка', color=VkKeyboardColor.POSITIVE)

...

vk.messages.send(
    user_id = event.user_id,
    random_id = get_random_id(),
    keyboard=keyboard.get_keyboard(),
    message='Пример клавиатуры'
)
```

Возможна ошибка: `This is a chat bot feature, change this status in settings`

Необходимо войти в сообщество и принять *Правила для ботов*.

## Правила для ботов

Любой пользователь с базовыми навыками программирования может создать чат-бота ВКонтакте. Ботов можно написать для разных целей: от поиска рецептов до обработки фотографий. Их возможности ограничены только вашей фантазией и правилами, которые мы разработали для того, чтобы боты использовались только в благих целях.

Прежде чем продолжить работу с бот-платформой, убедитесь, что все руководители сообщества ознакомлены с этими правилами. За их нарушение сообщество может быть заблокировано.

### Ботам запрещено:

- требовать подписку на сообщество, отметки «Нравится» и репосты;
- рассылать рекламу, в том числе ссылки на аккаунты сообщества в других сервисах;
- нарушать Правила пользования сайтом ВКонтакте.

Более подробно о правилах можно почитать [здесь](#) »

Принимаю условия

Нажимая кнопку, вы подтверждаете, что ознакомились с правилами.

## Шаг 7 – Получение погоды

Воспользуемся сайтом <https://openweathermap.org>, который предоставляет бесплатный API для получения погоды. Необходимо зарегистрироваться и получить ключ для API.

Key	Name
[Masked Key]	2

Create key

\* Name

Generate

## Current Weather Data

API doc

Subscribe

- Access current weather data for any location including over 200,000 cities
- Current weather is frequently updated based on global models and data from more than 40,000 weather stations
- Data is available in JSON, XML, or HTML format
- Available for both Free and paid subscriptions

## 5 day / 3 hour Forecast

API doc

Subscribe

- 5 day forecast is available at any location or city
- 5 day forecast includes weather data every 3 hours
- Forecast is available in JSON and XML
- Available for both Free and paid subscriptions

Пример запроса на получение текущей погоды в Москве:

<http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=moscow&appid=a...a&units=metric>  
(q – параметр для указания города, appid – ключ, units – параметр для указания шкалы, в данном случае метрической). Сервер вернет ответ в формате JSON.

Примерный ответ:

```
{
  "coord": {
    "lon": 37.62,
    "lat": 55.75
  },
  "weather": [
    {
      "id": 804,
      "main": "Clouds",
      "description": "overcast clouds",
      "icon": "04n"
    }
  ],
  "base": "stations",
  "main": {
    "temp": 14.68,
    "feels_like": 13.38,
    "temp_min": 14,
    "temp_max": 15.56,
    "pressure": 1006,
    "humidity": 100
  },
  "visibility": 8000,
  "wind": {
    "speed": 4,
    "deg": 110
  },
  "clouds": {
    "all": 94
  },
  "dt": 1588714538,
  "sys": {
    "id": 9029,
    "country": "RU",
    "sunrise": 1588728904,
    "sunset": 1588785428
  },
  "timezone": 10800,
  "id": 524901,
  "name": "Moscow",
  "cod": 200
}
```

Описание погоды (weather → main, description) – типы по ссылке: <https://openweathermap.org/weather-conditions>

Температура, давление, влажность (main → temp\_min – temp\_max, main → pressure, main → humidity)

Ветер (wind → speed, wind → deg) – тип ветра по шкале Бофорта: [ru.wikipedia.org/wiki/Шкала Бофорта](ru.wikipedia.org/wiki/Шкала_Бофорта), направление ветра: <ru.wikipedia.org/wiki/Румб>

Иконки (weather → icon) – по ссылке: <http://openweathermap.org/img/wn/10d@2x.png>

Получение текущей температуры:

```
import requests

response = requests.get("http://api.openweathermap.org/...")
info = response.json()

temp = info["main"]["temp"]
```

## Шаг 8 – Отправка ботом картинок

Добавляя аргумент attachment к методу messages.send(), можно прикреплять к сообщению список медиавложений (фото, видео, аудио, документ, запись на стене, товар, опрос).



```

from vk_api import VkUpload
import requests

...

upload = VkUpload(vk_session)
attachments = []
image = requests.get("URL", stream = True)
photo = upload.photo_messages(photos = image.raw)[0]
attachments.append("photo{}_{}".format(photo["owner_id"], photo["id"]))

...

vk.messages.send(
    user_id=123456,
    attachment = ','.join(attachments),
    random_id = get_random_id(),
    message="text"
)

```

## Шаг 9 – Работа с изображениями

Попытка прикрепить несколько картинок выходит неудачной, так как ВКонтакте иначе показывает несколько прикрепленных вложений.

Чтобы исправить это, можно отправить все одной картинкой, предварительно объединив несколько изображений в одно.

Вспользуемся PIL (python imaging library) — python модуль, предназначенный для работы с растровой графикой

Необходимо установить через менеджер пакетов: *pip install pil*

```

import requests
import PIL.Image as Image

image = requests.get("URL", stream=True)
with open("file1.png", "wb") as f:
    f.write(image.content)

...

img = Image.new('RGB', (100, 50))
img1 = Image.open("file1.png")
img2 = Image.open("file2.png")
img.paste(img1, (0, 0))
img.paste(img2, (50, 0))

img.save("image.png")

```

## Шаг 10 – Коронавирус

Вспользуемся сайтом <https://coronavirusstat.ru/country/russia/>, который предоставляет статистику.

```
import requests
from bs4 import BeautifulSoup

page = requests.get("https://coronavirusstat.ru/country/russia/")
soup = BeautifulSoup(page.text, "html.parser")
result = soup.findAll("table")[0].find("tbody").findAll("tr")...
```

Воспользуемся matplotlib – модуль для построения графиков

Документация модуля: <https://matplotlib.org>

Можно выбрать наиболее понравившийся формат построения графиков. Для сохранения графика в файл воспользуемся:

```
import matplotlib.pyplot as plt

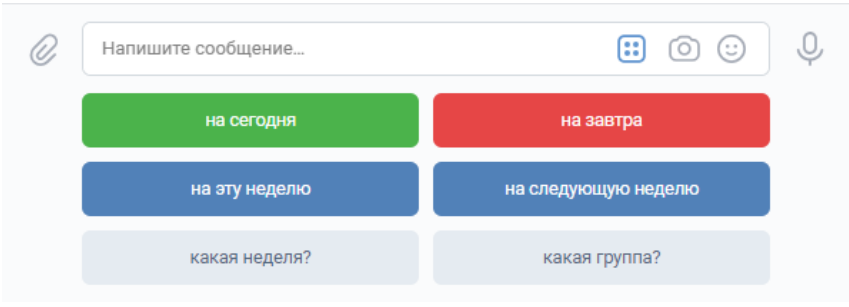
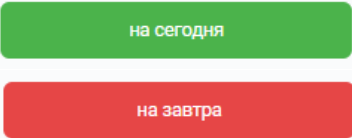
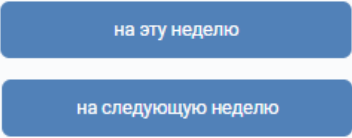
...

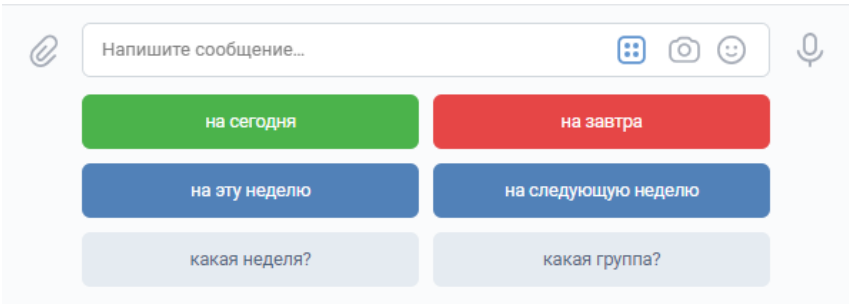
fig, ax = plt.subplots()
...

fig.savefig('covid.png')
```

### ЗАДАНИЕ F1 (10 баллов)

- Получение и парсинг расписания 1 – 3 курса бакалавриата института ИТ (5 баллов)
- Получение и парсинг текущей погоды в Москве (5 баллов)

Сообщение пользователя	Ответ бота
Начать (нажатие на кнопку при первом заходе пользователя в беседу с сообществом)	[Краткая инструкция по работе с ботом]
ИКБО-01-21	[Бот сохраняет номер группы] «Я запомнил, что ты из группы ИКБО-01-21»
Бот	«Показать расписание ...» [появление клавиатуры] 
	[Форматированное расписание у сохраненной группы на текущий/завтрашний день с учетом четности недели]  Расписание на 22 апреля: 1) – 2) Практика по получению ППУиН, пр, – , каф 3) Алгебра и геометрия, пр, Кузнецова Е.Ю., А-205 4) ОО программирование (1 п/г), лаб, Баранова И.А., Г-301 5) ОО программирование (1 п/г), лаб, Баранова И.А., Г-301 6) –
	[Форматированное расписание у сохраненной группы на текущую/следующую неделю с учетом четности недели]  Расписание на понедельник 22 апреля: 1) – 2) Практика по получению ППУиН, пр, – , каф 3) Алгебра и геометрия, пр, Кузнецова Е.Ю., А-205 4) ОО программирование (1 п/г), лаб, Баранова И.А., Г-301 5) ОО программирование (1 п/г), лаб, Баранова И.А., Г-301 6) –  Расписание на вторник 23 апреля: ...

какая неделя?	«Идет [номер] неделя»
какая группа?	«Показываю расписание группы [номер группы]»
Бот понедельник (или другой день недели)	[Форматированное расписание у сохраненной группы на четный и нечетный понедельник]
Бот ИКБО-01-21	<p>«Показать расписание группы ИКБО-01-21 ...»</p> <p>[появление клавиатуры]</p> 
Бот вторник ИКБО-02-21	[Форматированное расписание у группы ИКБО-02-21 на четный и нечетный вторник]
Погода	<p>[Текущая погода в Москве на русском: состояние погоды, температура, давление в мм рт. ст., влажность, описание, сила и направление ветра]</p> <p>Погода в Москве: ясно  Ясное небо, температура: 21 - 23°C  Давление: 755 мм рт. ст., влажность: 30%  Ветер: легкий, 3 м/с, западный</p>
Что-то иное	«Неизвестная команда»

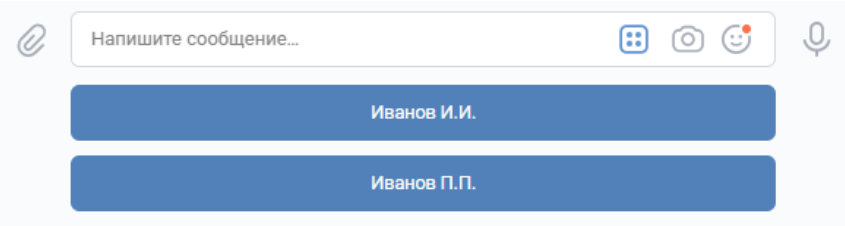

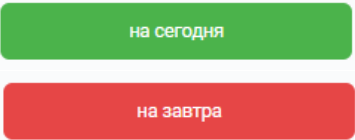
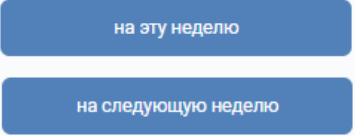
Замечание:

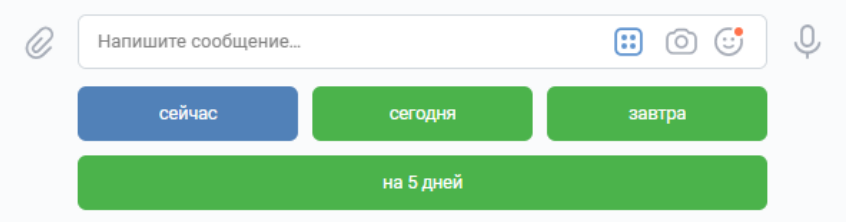
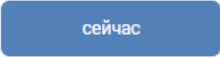

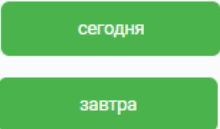

– регистр сообщения пользователя не должен иметь значения.

## ЗАДАНИЕ F2 (10 баллов)

– Дополнить функционал бота поиском преподавателя

– Добавить дополнительные возможности в часть выдачи погоды

Сообщение пользователя	Ответ бота
Найти Иванов	<p>«Выберите преподавателя»</p> <p>[появление клавиатуры в случае, когда встречается несколько преподавателей с одной фамилией]</p>  <p>[После выбора аналогично следующей строке]</p>
Найти Мирзоян	<p>«Показать расписание преподавателя Мирзоян Д.И. ...»</p> <p>[появление клавиатуры]</p> 
	<p>[Форматированное расписание преподавателя на текущий/завтрашний день с учетом четности недели]</p> <p>Расписание преподавателя Мирзоян Д.И. на 23 апреля:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) –</li><li>2) Технологии ВИ, пр, ИСБО-03-16, Г-111а</li><li>3) Технологии ВИ, пр, ИСБО-04-16, Г-111а</li><li>4) –</li><li>5) –</li><li>6) –</li></ol>
	<p>[Форматированное расписание преподавателя на текущую/следующую неделю с учетом четности недели]</p>

Погода	<p>«Показать погоду в Москве»</p> 
	<p>[Текущая погода в Москве на русском: состояние погоды, иконка, температура, давление в мм рт. ст., влажность, описание, сила и направление ветра]</p> <p>Погода в Москве</p>  <p>Ясное небо, температура: 21 - 23°C  Давление: 755 мм рт. ст., влажность: 30%  Ветер: легкий, 3 м/с, западный</p>
	<p>[Погода в Москве на сегодня/завтра на русском: состояние погоды, объединенная иконка, температура, давление в мм рт. ст., влажность, описание, сила и направление ветра]</p> <p>Погода в Москве сегодня</p>  <p>// 17°C // 23°C // 18°C // 15°C //</p> <p>УТРО  // Ясное небо, температура: 16 - 18°C  // Давление: 742 мм рт. ст., влажность: 35%  // Ветер: легкий, 2 м/с, западный</p> <p>ДЕНЬ  // Ясное небо, температура: 22 - 25°C  // Давление: 750 мм рт. ст., влажность: 30%  // Ветер: легкий, 3 м/с, юго-западный</p> <p>ВЕЧЕР  // Ясное небо, температура: 18 - 19°C  // Давление: 755 мм рт. ст., влажность: 31%  // Ветер: легкий, 3 м/с, юго-западный</p> <p>НОЧЬ  // Ясное небо, температура: 14 - 16°C  // Давление: 752 мм рт. ст., влажность: 30%  // Ветер: легкий, 3.5 м/с, западный</p>

на 5 дней

[Краткая погода в Москве на 5 дней: объединенная иконка, температура днем и ночью]

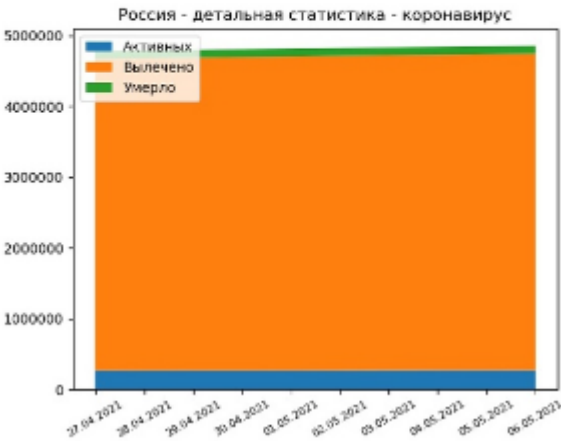
Погода в Москве с 28.04 по 02.05



/ 11°C // 10°C // 12°C // 16°C // 13°C / ДЕНЬ  
/ +0°C // +1°C // +0°C // +5°C // +6°C / НОЧЬ

### ЗАДАНИЕ F3 (10 баллов)

– Получение и парсинг статистики коронавируса в России с coronavirusstat.ru

Сообщение пользователя	Ответ бота
Корона	<p>[Статистика на текущий день + график за предыдущие 10 дней в любом формате]</p> <p>По состоянию на 6 Мая 10:45 Случаев: 4855128 (+7639 за сегодня) Активных: 270544 (-500 за сегодня) Вылечено: 4472338 (+7788 за сегодня) Умерло : 112246 (+351 за сегодня)</p>  <p>Россия - детальная статистика - коронавирус</p> <p>Активных Вылечено Умерло</p> <p>27.04.2021 28.04.2021 29.04.2021 30.04.2021 01.05.2021 02.05.2021 03.05.2021 04.05.2021 05.05.2021 06.05.2021</p>
Корона Мурманская	<p>[Статистика на текущий день в заданном регионе]</p> <p>По состоянию на 11 Мая 10:45 регион: Мурманская обл. Случаев: 45371 (+22 за сегодня) Активных: 1378 (+22 за сегодня) Вылечено: 43107 (+0 за сегодня) Умерло : 886 (+0 за сегодня)</p>