# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

## СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Отчёт по лабораторной работе №1

по дисциплине «Разработка веб-сервисов для научных и прикладных задач»

Студент гр. 438-3

Разгуляева Т.С.

25 марта 2020 г.

Руководитель

Преподаватель каф. АСУ

Суханов А.Я.

25 марта 2020 г.

**Томск** **2020**

# 1 Цели и задачи работы

**1.1 Тема**

Решение уравнений методом трапеции

## 1.2 Цель

Первое знакомство с языком Python и освоение простых возможностей языка.

Краткое знакомство с соглашениями о написании кода на Python PEP8.

Краткое знакомство с онлайн интерпретаторами.

Вывод и ввод информации.

Основные операции.

Первое знакомство с массивами numpy на примере интегрирования функций.

Знакомство с возможностями построения графиков в matplotlib.

## 1.3 Задача

Написать программу, которая считает интеграл без использования массивов numpy.

Оценить время исполнения с использованием numpy и без использования, для сравнения рассчитать интегралы по нескольким функциям в массивах numpy.

Реализовать сами функции. Для оценки времени исполнения воспользоваться модулем time.

# 2 Код программы

import time

import numpy as np

import math

def classic(a, b, step, fun):

    start = time.time()

    if fun == 'sin':

        print(sum(math.sin(i)\*math.sin(i+step) for i in range(a, b-step, step))/step)

    return time.time() - start

def numpy\_method(a, b, step, fun):

    if fun == 'sin':

        start = time.time()

        y = np.sin(np.array([i for i in range(a, b, step)]))

        print(sum(y[: -1]\*y[1:])/step)

    return time.time()-start

## 3 Скрин программы

# 

Рисунок 1 - Вывод результата работы программы

(первое число – нахождение интеграла методом трапеций без использования numpy

второе число – время работы цикла без использования numpy

третье число – нахождение интеграла методом трапеций с использованием numpy

четвертое число – время работы с использованием numpy)\

**4.Вывод**

Познакомилась с языком Python и освоила простые возможности языка.

Кратко ознакомилась с соглашениями о написании кода на Python PEP8.

Кратко познакомилась с онлайн интерпретаторами.

Познакомилась с библиотекой numpy на примере интегрирования функций.