**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем**

Лабораторная работа №9

Дисциплина: Вычислительная математика

по теме «»

Выполнил: ст. группы ВТ-22  
Макаров Даниил Сергеевич

Проверила: Бондаренко Т.В.

**Белгород 2018**

**Лабораторная работа № 9**

**Цель работы:** изучить метод итераций для решения систем линейных уравнений и получить практические навыки его применения.

**Задания к работе**

1. Преобразовать систему линейных уравнений заданного варианта к виду, требуемому для метода итераций (получить матрицу В коэффициентов при неизвестных, для которой выполняется условие диагонального преобладания).

2. Вычислить нормы первую ||В||1 и бесконечную ||В||∞ матрицы В и выбрать из них меньшую.

3. Вычислить количество шагов (итераций) метода, используя априорную оценку.

4. Выбрать начальное приближение метода итераций.

5. Методом итераций получить приближенное решение системы уравнений с заданной точностью ε=0,1.

6. Подсчитать число фактически выполненных итераций.

7. Сравнить количество итераций, полученных применением априорной и апостериорной оценок.

8. Вычислить вектор невязки для полученного приближенного решения.

9. Описать в модуле функцию, выполняющую решение заданной системы линейных уравнений с заданной точностью методом итераций за конечное число шагов.

\* Дополнительное задание: Предусмотреть в программе возможность преобразования системы уравнений к требуемой форме, то есть к системе уравнений с диагональным преобладание.

Вариант 7