**ВАРИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ**

**MIDTERM**

**Вариант 1.**

1. Найти функцию, удовлетворяющую условию  и минимизирующую интеграл

.

Записать уравнение Эйлера с граничными условиями. Решить краевую задачу и нарисовать график. Провести сравнение с линейной функцией.

2. Минимизировать функционал



при выполнении граничного условия



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график. Вычислить значение функционала. Провести сравнение с линейной функцией.

**Вариант 2.**

1. Рассмотреть функционал

.

Записать уравнение Остроградского.

2. Найти функции   минимизирующие интеграл



с граничными условиями



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график.

**Вариант 3.**

1. Задан функционала

.

Записать уравнение Остроградского.

2. Найти функцию, удовлетворяющую граничному условию  и минимизирующую интеграл

.

Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график. Вычислить значение функционала. Провести сравнение с линейной функцией.

**Вариант 4.**

1. Минимизировать функционал



при выполнении граничных условий



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график. Провести сравнение с линейной функцией.

2. Найти функции   которые минимизируют интеграл



при выполнении граничных условий



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график.

**Вариант 5.**

1. Найти функции   которые минимизируют интеграл



при выполнении граничных условий



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график.

2. Минимизировать интеграл

.

Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график. Провести сравнение с линейной функцией.

**Вариант 6.**

1. Найти функцию  которая минимизирует интеграл



при выполнении граничных условий



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера - Пуассона с краевыми условиями и нарисовать

2. Минимизировать интеграл



при выполнении граничных условий



Найти решение соответствующего уравнения Эйлера с краевыми условиями и нарисовать график. Провести сравнение с линейной функцией.