

Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Методы оптимизации

Код, направление подготовки	09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль)	Искусственный интеллект и экспертные системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Автоматизированных систем обработки информации и управления

Типовые задания для контрольной работы:

Вариант 1

Решить задачи:

- $xy + \frac{50}{x} + \frac{20}{y} \rightarrow \text{extr}$
- $5x^2 + 4xy + y^2 \rightarrow \text{extr}; x + y = 1$

Вариант 2

Решить задачи:

- $5x^2 + 4xy + y^2 - 16x - 12y \rightarrow \text{extr}$
- $3x^2 + 4xy + y^2 \rightarrow \text{extr}; x + y = 1.$

Вариант 3

Решить задачи:

- $3x^2 + 4xy + y^2 - 8x - 12y \rightarrow \text{extr}$
- $xy^2z^3 \rightarrow \text{extr}; x + y + z = 1$

Типовые вопросы к экзамену:

- Необходимые условия локального экстремума дифференцируемой функции в открытой области.
- Достаточные условия экстремума дифференцируемой функции.
- Условный экстремум. Неопределенные множители Лагранжа
- Теорема Вейерштрасса о достижении наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на компакте

5. Переопределенные задачи. Метод наименьших квадратов как оптимизационная задача для систем линейных алгебраических уравнений. Нормальная система уравнений
6. Некорректные задачи. Метод минимизации сглаживающего функционала для уравнения Фредгольма 1 рода.
7. Методы минимизации квадратичных функционалов.
8. Метод покоординатного спуска.
9. Методы градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска.