

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Методы оптимизации

Код, направление подготовки	01.03.02, Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Прикладная математика и информатика
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики

### 5-й семестр

#### Типовые задания для контрольной работы

##### I вариант

Решить задачи:

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

##### II вариант

Решить задачи:

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

#### Типовые вопросы для экзамена

- 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
- Переопределенные задачи. Метод наименьших квадратов как оптимизационная задача для систем линейных алгебраических уравнений. Нормальная система уравнений
- Некорректные задачи. Метод минимизации сглаживающего функционала для уравнения Фредгольма 1 рода.
- Методы минимизации квадратичных функционалов.
- Метод покоординатного спуска.
- Выпуклые множества и выпуклые функции. Критерии выпуклости функции. Теорема Куна-Таккера.