

**Экзаменационные вопросы по математике  
для студентов групп ГД-61, ЭСУ-61, ЭТМ-61  
Семестр II. 2016-17 уч.год.**

**I. Основные понятия.**

1. Определение функции одной переменной.
2. Определение производной функции одной переменной.
3. Определение дифференциала функции одной переменной.
4. Формула вычисления дифференциала функции одной переменной.
5. Определение первообразной функции.
6. Определение неопределенного интеграла функции одной переменной.
7. Определение определенного интеграла функции одной переменной.
8. Определение функции двух переменных.

**II. Интегральное исчисление функции одной переменной.**

1. Первообразная функции одной переменной. Основное свойство.
2. Неопределенный интеграл функции одной переменной. Свойства.
3. Замена переменных в неопределенном интеграле.
4. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
5. Определенный интеграл. Определение. Основные свойства.
6. Определенный интеграл. Приближенные оценки определенного интеграла.
7. Теорема о среднем интегрального исчисления.
8. Формула Ньютона-Лейбница.
9. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры в декартовой системе координат.
10. Геометрические приложения определенного интеграла. Длина плоской кривой в декартовой системе координат.
11. Несобственные интегралы. Определения. Основные свойства.

**III. Функции двух переменных.**

1. Определение функции двух переменных.
2. Частные производные первого порядка функции двух переменных.
3. Полный дифференциал первого порядка функции двух переменных.
4. Градиент функции двух переменных.
5. Производная по направлению функции двух переменных.
6. Геометрические приложения функций двух переменных.
7. Частные производные второго порядка функции двух переменных.
8. Полный дифференциал второго порядка функции двух переменных.
9. Экстремум функции двух переменных. Необходимое условие.
10. Экстремум функции двух переменных. Достаточные условия.
11. Наименьшее и наибольшее значения непрерывной функции двух переменных в замкнутой области.
12. Понятие о методе наименьших квадратов.

**IV. Двойные интегралы.**

1. Двойные интегралы. Определение.
2. Повторные интегралы.
3. Вычисление двойного интеграла.
4. Замена переменных в двойном интеграле в полярной системе координат.
5. Понятие о приложениях двойного интеграла.
6. Понятие о криволинейных интегралах второго рода.

**Литература.**

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Том I.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Том II.
3. Шипачев В.С. Высшая математика.
4. Бидерман В.И. Математика: элементы математического анализа