



«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра высшей математики**

Утверждаю

Заведующий кафедрой  
профессор

А.П. Господариков

«\_\_» сентября 2016 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**  
по учебной дисциплине

**«МАТЕМАТИКА»**

**Специальность (направление подготовки):** 21.05.02. «Прикладная геология»

**Специализация (профиль):** Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

**Разработал:** доцент Брылевская Л.И.

*Обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
Протокол № 1 от 29 августа 2016 г.*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2016**

### Вопросы к экзамену 3 семестр.

1. Задачи, приводящие к кратным и криволинейным интегралам.
2. Дайте определение двойного интеграла.
3. При каких условиях двойной интеграл всегда существует?
4. В чём заключается геометрический смысл двойного интеграла?
5. В чём заключается физический смысл двойного интеграла?
6. Сформулировать свойства двойного интеграла.
7. Как формулируется теорема о среднем для двойного интеграла?
8. В чём заключается свойство аддитивности для двойного интеграла?
9. Дайте определение якобиана и сформулируйте его геометрический смысл для двойного интеграла?
10. Формула перехода к полярным координатам в двойном интеграле.
11. Какая область на плоскости будет правильной в направлении оси  $OX$ ?
12. Как образуется двукратный (повторный) интеграл, по области правильной в направлении оси  $OY$  или оси  $OX$ ?
13. Как вычисляется двукратный интеграл?
14. Каково определение тройного интеграла?
15. Каковы основные приложения двойных интегралов?
16. Свойства тройного интеграла.
17. Дайте определение криволинейного интеграла второго рода?
18. В чём заключается физический смысл криволинейного интеграла второго рода?
19. Как формулируется теорема Грина для плоскости?
20. Каковы условия независимости от пути для криволинейного интеграла второго рода?
21. Скалярное и векторное поля, их свойства.
22. Что такое сумма ряда?
23. Что такое остаток ряда?
24. Сформулируйте необходимый признак сходимости.
25. Сформулируйте признаки сравнения.
26. Сформулируйте признак Даламбера.
27. Сформулируйте радикальный и интегральный признаки Коши.
28. Дайте определение абсолютной и условной сходимости ряда.
29. Сформулируйте признак Лейбница для знакочередующихся рядов.
30. Дайте определение равномерной сходимости функционального ряда
31. Сформулируйте признак Вейерштрасса.
32. Сформулируйте теорему Абеля о сходимости степенного ряда.
33. Как найти интервал и радиус сходимости степенного ряда?
34. Сформулируйте теоремы о разложении функции в ряд Тейлора.
35. Разложение функций в ряд Маклорена.
36. Какие события называются несовместными?
37. Каковы основные формулы комбинаторики?
38. Что такое вероятность? Как считать исходы?
39. Сформулируйте основные теоремы теории вероятностей.
40. Как использовать формулы полной вероятности и Байеса?
41. Что такое испытания Бернулли?

42. Сформулируйте теоремы Лапласа.
43. Дайте определения случайной величины и функции распределения.
44. Каковы основные числовые характеристики случайной величины и их свойства?
45. Дискретные и непрерывные случайные величины.
46. В каком случае случайные величины называют независимыми?
47. Какие вы знаете законы распределения случайных величин?
48. Дайте определения математическому ожиданию непрерывной и дискретной случайной величины.
49. Дайте определение дисперсии случайной величины.
50. Перечислите свойства функции распределения случайной величины.
51. Нормальное распределение, его свойства.
52. Сформулируйте закон больших чисел.
53. Дайте определение генеральной совокупности и выборке. Что такое вариационный ряд?
54. Что называют гистограммой и эмпирической функцией распределения?
55. Дайте определение выборочному среднему и выборочной дисперсии.
56. Чем отличаются точечные и интервальные оценки?
57. В чем заключается статистическая проверка гипотез?
58. Сформулируйте критерий Пирсона.
59. Что называется регрессией?
60. Что называют коэффициентом корреляции?