**Вопросы к экзамену по дисциплине «Математика» для заочников ЗМО-0115**

*Утверждены на заседании кафедры математики, протокол 6 от 11 декабря 2015 г.*

1. Множество действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки.
2. Понятие функции. Способы задания функции. Обратная функция. Сложная функция.
3. Предел функции в точке. Односторонние пределы.
4. Бесконечно малая и бесконечно большая функция. Свойства бесконечно малых.
5. Связь между функцией, её пределом и бесконечно малой.
6. Теоремы о пределах.
7. Теорема о пределе промежуточной функции
8. Теорема о пределе монотонной функции.
9. Первый замечательный предел.
10. Второй замечательный предел.
11. Эквивалентные функции.
12. Функция непрерывная в точке.
13. Функция непрерывная на отрезке. Точки разрыва и их классификация.
14. Асимптоты функции.
15. Теоремы о сумме, произведении, частном непрерывных функций.
16. Теорема от непрерывности сложной функции.
17. Теорема о непрерывности обратной функции.
18. Теорема Вейерштрасса (о непрерывной функции на отрезке).
19. Теорема Больцано-Коши.
20. Производная. Геометрический, физический и экономический смысл производной.
21. Теорема о связи непрерывности и дифференцируемости функции.
22. Теорема о сумме, разности, произведения и частного непрерывных функций.
23. Теорема о производной сложной функции.
24. Теорема о производной обратной функции.
25. Производные высших порядков. Дифференциал.
26. Экстремум функции. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума.
27. Теоремы Ролля, Коши, Лагранжа.
28. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей.
29. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.
30. Достаточные условия существования точки перегиба.
31. Неопределенный интеграл и его свойства.
32. Определенный интеграл. Свойства. Геометрический смысл определенного интеграла.
33. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных.
34. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в замкнутой области.
35. Дифференцируемость функции двух переменных.
36. Непрерывность функции двух переменных
37. Свойства функции непрерывной в замкнутой ограниченной области.
38. Полный дифференциал функции двух переменных.
39. Производная по направлению. Градиент.

Зав.кафедрой математики Галканов А.Г.