

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Калмыцкий Государственный Университет

имени Б.Б.Городовикова»

Факультет математики, физики и информационных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан, доц.



2 февраля 2016 г.



ПРОГРАММА

вступительного экзамена в магистратуру по программе
«Математический анализ» направления 01.04.01 «Математика»

1. Теорема о существовании точной верхней границы числового множества.
2. Лемма о вложенных отрезках.
3. Связь между последовательностями, имеющими предел и бесконечно малыми последовательностями.
4. Связь между функциями, имеющими предел и бесконечно малыми функциями.
5. Критерий Коши существования предела функции.
6. Свойства функции, имеющей предел. Локальные свойства функции.
7. Теорема о достижении максимального и минимального значений непрерывной на компакте функции.
8. Первая теорема Вейерштрасса для непрерывной на компакте в R^m функции (ограниченность).
9. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости функции в точке.
10. Теорема Ролля.
11. Достаточные условия экстремума функции $f: R \rightarrow R$.
12. Связь между характером монотонности дифференцируемой функции и знаком ее производной.
13. Условия вогнутости (выпуклости) функции.
14. Критерии Дарбу интегрируемости функции $f: R \rightarrow R$.
15. Интегрирование по частям.
16. Интегрирование рациональных функций.
17. Свойства определенного интеграла, выраженные равенствами и неравенствами.
18. Непрерывность и дифференцируемость интеграла с переменным верхним пределом.

19. Формула Ньютона – Лейбница.
 20. Основная теорема по применению определенного интеграла.
 21. Определенный интеграл как площадь.
 22. Теорема Лагранжа о конечном приращении.
 23. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции многих переменных.
 24. Определение интеграла Римана на n – мерном промежутке и по множеству.
 25. Сведение кратного интеграла к повторному.
 26. Интеграл Стильтьеса.
 27. Признаки сравнения сходимости несобственных интегралов от неотрицательных функций. Эталонные интегралы.
 28. Признаки сравнения сходимости знакоположительных числовых рядов.
 29. Признак Даламбера сходимости числового ряда.
 30. Ряд Лейбница и его сходимость.
 31. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда.
 32. Теорема о непрерывности суммы равномерно сходящегося ряда непрерывных функций.
 33. Степенные ряды. Теорема Абеля.
 34. Теоремы о сходимости ряда Тейлора функции f к самой функции f .
 35. Связь между степенным рядом и рядом Тейлора.
 36. Минимальное свойство коэффициентов Фурье.
 37. Теорема Дини о сходимости тригонометрического ряда Фурье.
 38. Интегралы, зависящие от параметра. Теорема о дифференцируемости по параметру.
 39. Теорема о непрерывности несобственного интеграла, зависящего от параметра.
 40. Формула Грина как основная интегральная формула анализа.
 41. Теорема Стокса.
 42. Основные характеристики скалярного поля.
 43. Основные характеристики векторного поля.
- Рекомендуемая литература:
1. Никольский С.М. Курс математического анализа. Т.1, Т. 2. Москва, Дрофа.2002
 2. Зорич В.А. Математический анализ. Т.1, Т. 2. Москва, Дрофа.2002
 3. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т.1, 2. Москва, Высшая школа.2001
 4. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б. Математический анализ. Москва, Дрофа.2004
 5. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. Москва, Наука.2003.

Программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого Совета факультета МФИТ _____ 2016 года.