

**ПРОГРАММА Государственного экзамена для магистрантов по
направлению 510100 – математика
Профиль: математический анализ
на 2019-2020 уч. год.**

Методы решения нелинейного анализа

1. Классические 1-я и 2-я теоремы Вейерштрасса о достижении нижней и верхней границей функций в пространстве непрерывных функций.
Примеры.
2. Анализ свойства Функций на компактах.
3. Анализ компактности множеств. Примеры.
4. Теоремы Вейерштрасса для полу непрерывных функций на компактах.
5. Слабо компактные множества и их свойства.
6. Теорема Вейерштрасса для полу непрерывных функций на слабо компактных множествах.
7. Свойства слабо полу непрерывных функций на заданных на слабы компактных множествах.
8. Теоремы Вейерштрасса в банаховых пространствах.
9. Теоремы Вейерштрасса в метрических пространствах.
10. Теоремы Вейерштрасса в линейных топологических пространствах.

Качественные методы исследования задач нелинейного анализа

1. Введение [общий обзор и классификация линейных дифференциальных (ДУ) в частных производных (ЛДУ в ЧП) второго порядка и основные прямые задачи линейного анализа].
2. Общие понятия задач нелинейного анализа, где вырождаются нелинейные интегральные уравнения второго рода, и ее место и значения в прикладных задачах. Принцип Банаха.
3. Метод Пикара и функция Римана в прямых задачах для (НДУвЧП) гиперболического типа.
4. Функции Римана для нелинейных уравнений типа Аллера с условиями Гурса.
5. Методы интегральных преобразований в задаче нелинейного анализа и условия корректности задач нелинейного анализа в пространстве с Чебышевскими нормами.
6. Прямые задачи для нелинейных уравнений параболического типа второго порядка и функции Грина для их решения.
7. Нелокальные задачи для нелинейных уравнений параболического типа третьего порядка и их исследования.

8. Нелинейные задачи из теории волн с оператором типа Эйлера-Уизема. Метод дополнительного аргумента в частных производных (НДУ в ЧП) с условием Коши.
9. Метод дополнительного аргумента для (НИДУ в ЧП) с условием Коши и вопросы корректности в пространстве с Чебышевскими нормами.
10. Метод дополнительного аргумента и метод вспомогательной функции в прикладных задачах в неограниченной области.
11. Модифицированные варианты метод дополнительного аргумента в нелинейных задачах теории переноса в неограниченной области.
12. Модифицированные варианты метод дополнительного аргумента в задач нелинейного анализа в весовом пространстве типа Гильберта.

ЛИТЕРАТУРА

Методы решения нелинейного анализа

1. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т. I, II. - М.: Высшая школа, 1981.
2. Никольский С.М. Курс математического анализа. Т. I, II. - М.: Наука, 1983.
3. Тер-Крикоров А.М. Шабунин М.И. Курс математического анализа. - М.: Наука, 1988.
4. Илин В.А., Садовничий И.А, Сендов Б.Х. Математический анализ. - М.: Наука, 1979.
5. Борубаев А, Бараталиев К, Шабькеев Б, Аманкулов Т, Математикалык анализ. I, II Болук. Бишкек 2002.
6. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. - М.: Госиздат, 1964.
7. Берман Г.Н. СБОРНИК ЗАДАЧ ПО КУРСУ Математического анализа. - М.: Наука, 1964.

Методы решения нелинейного анализа

1. Адамар Ж. Задача Коши для линейных уравнений с частными производными гиперболического типа. - М.: Наука, 1978. - 352 с.
2. Агошков В.И. Обобщенные решения уравнения переноса и свойства их гладкости. - Москва: Наука, 1988. - 240 с.
3. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1976. - 527 с.
4. Владимиров В.С. Математические задачи односкоростной теории переноса частиц // Труды МИАН СССР. - 1961, №61. - С.3-158.
5. Иманалиев М.И. Нелинейные интегро-дифференциальные уравнения с частными производными. - Бишкек: Илим, 1992. - 112 с.
6. Омуров Т.Д., Туганбаев М.М. Прямые и обратные задачи односкоростной теории переноса. - Бишкек: Илим, 2011. - 116 с.
7. Омуров Т.Д., Рыспаев А.О., Омуров М.Т. Обратные задачи в приложениях математической физики/ КНУ им. Ж. Баласагына. - Бишкек: 2014. - 192 с.

Дополнительная литература:

1. Треногин В.А. Функциональный анализ. - Москва: Наука, 1980. - 496 с.
2. Уизем Дж. Линейные и нелинейные волны. - Москва: Мир, 1977. - 622 с.
3. Нахушев А.М. Краевые задачи для нагруженных и. - д. у. гиперболического типа и некоторые их приложения к прогнозу почвенной влаги // Дифференц. уравнения. - 1979. - Т. 11, №1. - С. 96-105.