

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ РЯДОВ И НЕСОБСТВЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ БГУ

О.А. Кастрица, С.А. Мазаник, А.Ф. Наумович, Н.Ф. Наумович

Белгосуниверситет, факультет прикладной математики и информатики
Независимости 4, 220050 Минск, Беларусь
kastritsa@bsu.by, smazanik@bsu.by

В различных разделах математики приходится работать с неэлементарными функциями. Наиболее часто встречающийся вариант — это функции, задаваемые посредством рядов или интегралов, зависящих от параметров. Нахождение множества задания таких функций, вычисление их значений, исследование свойств, дифференцирование и интегрирование чаще всего представляет задачу, вызывающую у студентов серьезные затруднения. Особенно непросто обстоит дело с исследованием равномерной сходимости, лежащей в основе решения указанных задач. Понятна и очевидна важность и актуальность обучения студентов соответствующим методам и приемам.

Существует много учебных пособий по этой тематике, но не все они доступны студентам, некоторые грешат слишком сложным изложением теоретического материала. Поэтому было решено разработать серию учебно-методических пособий по указанным темам с целью оказать помощь студентам в изучении этой непростой части математического анализа. При этом авторы преследовали перечисленные ниже локальные цели:

- изложить материал в соответствии с действующей на факультете учебной программой по математическому анализу;
- согласовать изложение с курсами лекций, читаемыми преподавателями факультета;
- иметь наряду с бумажным электронный вариант пособия, помещенный в библиотеку электронных пособий факультета и поэтому доступный всем студентам в любое время;
- изложить материал понятно, иллюстрируя теоретические положения примерами, поясняющими используемые приемы и методы;
- предложить материал для самостоятельной работы студентов и работы под руководством преподавателей.

Авторами написаны и изданы пособия «Функциональные ряды и последовательности», «Несобственные интегралы», «Интегралы, зависящие от параметра», «Именные интегралы». Идет работа по подготовке пособий «Числовые ряды» и «Степенные ряды». Структура всех пособий одинакова. Проследим ее на примере пособия «Функциональные ряды и последовательности», для чего приведем его содержание.

1. Поточечная сходимость функциональных последовательностей и рядов.
2. Равномерная сходимость функциональных последовательностей.
3. Равномерная сходимость функциональных рядов.
4. Признаки равномерной сходимости функциональных рядов.
5. Функциональные свойства рядов и последовательностей.
6. Некоторые рекомендации при исследовании функционального ряда на равномерную сходимость.
7. Вариант контрольной работы.
8. Упражнения.
9. Задания для лабораторных работ.
10. Ответы и указания.

По такому же принципу построены и другие пособия этой серии.