

## КРЕАТИВНО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА РАЗДЕЛА «ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ» ДЛЯ ВУЗОВ

Алексеева Е.Е.

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота,  
кафедра высшей математики,  
Россия, 236006, г. Калининград, Трибуца 39, кв. 17.  
Тел.: (4012) 45-34-44, public\_barankin@mail.ru

Данная программа курса составлена автором в точном соответствии с разделом «Числовые ряды» программы по высшей математике для ВУЗов на основе принципа преемственности в содержании школьной и вузовской учебных дисциплин. Главными задачами процесса обучения, реализующего принципы гуманизации и преемственности, являются – помощь в адаптации, и преодолении трудностей, в стимулировании самосознания, в самовыражении и самосовершенствовании. Отсюда главным источником развития творческой личности является содержание учебного предмета.

### Примерная программа лекционного курса.

**1.** Действительные числа, их свойства и действия над числами. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. **2.** Математические действия над числами. Условия обратимости и необратимости математических действий над числами. **3.** Математические неопределенности. **4.** Конечные суммы действительных чисел. Закономерные суммы чисел и формы записи этих сумм. **5.** Арифметические прогрессии. **6.** Геометрическая прогрессия. Сравнительный анализ свойств арифметической и геометрической прогрессий. **7.** Числовые ряды. Определение числового ряда и общего члена числового ряда. Частичная сумма ряда, остаток ряда. Сумма ряда. Классификация числовых рядов. **8.** Свойства числовых рядов. Дистрибутивный, ассоциативный, коммутативный законы в числовых рядах. Теорема Римана. **9.** Преобразование условно сходящегося ряда к абсолютно сходящемуся ряду-эквиваленту. Обобщение основных свойств и особенностей числовых рядов. **10.** Признаки сходимости рядов. **11.** Сходимость рядов с нулевыми членами. **12.** Знакопередающиеся ряды. **13.** Действия над числовыми рядами. Сложение и вычитание рядов. Общие признаки сложения и вычитания рядов. Сложение и вычитание абсолютно сходящихся рядов. Сложение и вычитание сходящихся и расходящихся рядов. Сложение и вычитание условно сходящихся рядов. **14.** Умножение рядов. Общие принципы умножения рядов. Умножение сходящихся и расходящихся рядов. Умножение условно сходящихся рядов. **15.** Общие принципы деления рядов. Деление сходящихся рядов. Деление с участием сходящихся, расходящихся и неопределенных рядов. Деление расходящегося ряда на собственно расходящийся ряд. Деление собственно расходящегося ряда на собственно расходящийся ряд. Деление с участием собственно расходящихся и неопределенных рядов. **16.** Понятия функционального ряда. **17.** Тожественное преобразование расходящихся рядов к их сходящимся рядам эквивалентам. Разложение функции гиперболы в степенной ряд. **18.** Геометрическая прогрессия, сходящаяся на всей числовой оси и вычисление Неперовых логарифмов. Разложение алгебраических функций в степенные ряд, сходящиеся на всей числовой оси. **19.** Разложение тригонометрических, обратных тригонометрических и обратных гиперболических функций в степенные ряды, сходящиеся на всей числовой оси. **20.** Разложение бинома Ньютона в степенной ряд, сходящийся на всей числовой оси.