

ем школьного образования. Социокультурный компонент содержания образования является своеобразной общекультурной основой современного образования и ориентирован на формирование готовности выпускника к творческому мышлению, постоянному овладению новыми видами деятельности и коммуникации.

### Литература

1. Зимняя И. А. *Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании: авт. версия*. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
2. Хуторской А. В. *Компетентностный подход в обучении*. Научно-методическое пособие. М.: Изд-во «Эйдос»; Изд-во Ин-та образования человека, 2013.
3. Жук О. Л. *Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход*. Мн.: РИВШ, 2009.
4. *Образование в интересах устойчивого развития* / Н. В. Самарова; науч. ред. О. В. Сивограков. Мн.: Паркус плюс, 2010.
5. *Основные результаты исследования PISA–2012* [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/public.htm>. Дата доступа: 25.06.2015.

## УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. РЯДЫ И НЕСОБСТВЕННЫЕ ИНТЕГРАЛЫ»

С.А. Мазаник, О.А. Кастрица, А.Ф. Наумович, В.М. Денисенко

Белгосуниверситет, факультет прикладной математики и информатики, Минск, Беларусь  
smazanik@bsu.by, kastritsa@tut.by, denes.vm@gmail.com

Разделы анализа, в которых рассматриваются функции, определяемые как суммы рядов или интегралы, зависящие от параметра, в том числе — несобственные, представляют существенные трудности при их изучении. Это обусловлено сложностью теорем, позволяющих выяснять свойства таких функций и правила применения к таким функциям обычных операций математического анализа (переход к пределу, дифференцирование, интегрирование). Эти теоремы обычно содержат ряд условий, которые не всегда легко проверить. Как правило, такие условия связаны с понятием равномерного предельного перехода.

Глубокое понимание теорем и приобретение навыков их применения на практике достигается только путем выполнения достаточного количества специальных упражнений и задач. Роль преподавателя в этом процессе чрезвычайно важна. Но в последнее время в учебном процессе университетов делается серьезный упор на самостоятельную работу студентов. Самостоятельное изучение математики всегда было достаточно трудным делом, а изучение упомянутых выше разделов — особенно трудным.

Для помощи студентам в изучении этой непростой части математического анализа на кафедре высшей математики Белорусского государственного университета коллективом авторов в составе: О. А. Кастрица, С. А. Мазаник, А. Ф. Наумович, Н. Ф. Наумович разработана серия из семи учебно-методических пособий [1–7], которые активно используются преподавателями кафедры при проведении практических занятий по соответствующим темам и контроле самостоятельной работы студентов. Эти пособия вошли как составные части в учебное пособие «Математический анализ. Ряды и несобственные интегралы», принятое к изданию в издательстве «Вышэйшая школа». Пособие состоит из семи глав, каждая из которых построена на материале соответствующего учебно-методического пособия:

- числовые ряды,
- функциональные ряды и последовательности,
- степенные ряды,

- несобственные интегралы,
- интегралы, зависящие от параметра,
- именные интегралы,
- ряды Фурье.

Все главы построены по одному и тому же принципу. В первой части главы приводится необходимый теоретический материал (определения, теоремы и др.), сопровождаемый большим количеством примеров, поясняющих введенные понятия и теоремы. Доказательства не приводятся. Исключение составляет глава 6, посвященная так называемым именованным интегралам. Приведенные здесь доказательства являются дополнительной иллюстрацией применения теоретического материала двух предыдущих глав к вычислению и исследованию интегралов, имеющих важное значение для математического анализа и его приложений. Во второй части содержится большое число упражнений для самостоятельного выполнения. Работа с этими упражнениями позволит студентам приобрести опыт изучения математических объектов, изучаемых в соответствующей главе. В конце этой части пособия даны ответы и указания к упражнениям. В третьей части главы приводится вариант контрольной работы для проверки усвоения материала главы.

Данное пособие написано на основании многолетнего опыта преподавания математического анализа на факультете прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета. Авторы надеются, что пособие будет полезным студентам при изучении математического анализа.

#### Литература

1. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Функциональные ряды и последовательности*. Мн.: БГУ, 2008.
2. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Несобственные интегралы*. Мн.: БГУ, 2011.
3. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Интегралы, зависящие от параметра*. Мн.: БГУ, 2011.
4. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Интегралы, зависящие от параметра. Именные интегралы*. Мн.: БГУ, 2012.
5. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Степенные ряды*. Мн.: БГУ, 2012.
6. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Числовые ряды*. Мн.: БГУ, 2012.
7. Кастрица О. А., Мазаник С. А., Наумович А. Ф., Наумович Н. Ф. *Ряды и интегралы Фурье*. Мн.: БГУ, 2013.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ МАТЕМАТИКИ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.П. Мателенок

Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь  
kyznetsova@tut.by

Система образования и воспитания Республики Беларусь ставит своей задачей подготовить квалифицированного специалиста способного к самостоятельному, нестандартному, оригинальному решению возникающих производственных задач. Однако, выполнение указанного требования не представляется возможным без формирования инженерного мышления, позволяющего составлять математические модели произвольных ситуаций. Их исследование дает возможность нахождения оптимального решения при изучении общетехнических,