

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
О.Г. Локтионова  
«27» 05 2019



## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для  
студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 16.06.2023 12:33:44  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

Курск 2019

УДК 004

Составители: Е.В. Скрипкина, Ю.А. Халин

Рецензент

кандидат технических наук, доцент Сазонов С.Ю.

**Математический анализ:** методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В. Скрипкина, Ю.А. Халин, Курск, 2019. 5 с.

Содержат методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Математический анализ». Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 27.05. Формат 60x84 1/16  
Усо.печ.л.0,29. Уч.-изд.л.0,26. Тираж 100 экз. Заказ: 499. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

# **1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Основными целями преподавания математического анализа являются:

- сформировать у студентов достаточно высокую компетентность в области математического анализа;
- привить умения и навыки использования методов математического анализа в практической деятельности.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами изучения математического анализа являются:

- приобретение студентами познаний по основополагающим принципам и фактам математического анализа;
- освоение методов решения типовых задач математического анализа, воспитание культуры аргументации и строгих доказательств;
- практическое освоение навыков адаптации основных моделей математического анализа и конкретным задачам исследования для формализации анализа и выработки решения

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны

**знать:**

- основные положения главных разделов математического анализа;
- потенциал математического анализа как возможной основы для самообразования и саморазвития в области математики;

– сферу применения и ограничения математического анализа при изучении формализованных объектов профессиональной деятельности, возможности математического анализа при исследовании непрерывных процессов;

**уметь:**

– осуществлять математическую формализацию изучаемых объектов профессиональной деятельности;

– самостоятельно находить адекватные методы и средства математического анализа для исследования формализованной области практических задач профессиональной деятельности;

– повысить по мере необходимости уровень знаний по математическому анализу за счет самообразования;

**владеть:**

– достаточной высокой математической культурой, широким кругозором в области математического анализа и его приложений;

– готовностью к использованию методов математического анализа для исследования объектов профессиональной деятельности;

– твердыми навыками построения формальных моделей изучаемых объектов в своей предметной области;

– практическими навыками использования математического анализа для исследования характеристик и прогнозирования свойств изучаемых объектов.

У обучающегося формируются следующие компетенции:

– ОПК-2: способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.

## 2 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1 семестр			
1	Введение в математический анализ. Элементы функционального анализа	1–4 недели	18
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	5–8 недели	18
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	9–2 недели	20
4	Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ	13–17 недели	20
Итого за 1 семестр			76
2 семестр			
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	1–4 недели	18
6	Интегральное исчисление функций многих переменных	5–9 недели	18
7	Элементы теории поля	12–18 недели	20
8	Теория функций комплексного переменного	13–17 недели	20,7
Итого за 2 семестр			76,7
Итого			152,7

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная учебная литература

1. Ильин, В. А. Высшая математика [Текст] : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2011. – 608 с.

2. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учебное пособие / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. – М. : Физматлит, 2009. – Ч. 2. – 432 с.

3. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учебное пособие / под ред. А. В. Ефимова и А. С. Поспелова. – М. : Физматлит, 2009. – Ч. 3. – 544 с.

4. Протасов, Ю.М. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Протасов. – М.: Флинта, 2012. – 165с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

### 3.2 Дополнительная учебная литература

5. Бугров, Я. С. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Краткие интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного [Текст] : учебник / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - 3-е изд., испр. – М. : Наука, 1989. - 464 с.

6. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления [Текст] : учебное пособие / Н. С. Пискунов. - изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2007. - Т. 1. - 416 с.

7. Туганбаев, А.А. Математический анализ. Ряды. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А.Туганбаев. – 3-е изд., доп. – М.: Флинта, 2012. – 48с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>.

8. Тютюнов, Д. Н. Неопределённый интеграл. Техника интегрирования [Текст] : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 115 с.

9. Тютюнов, Д.Н. Функции нескольких переменных. [Текст]: учебное пособие / Д. Н. Тютюнов, Л. И. Студеникина, Е.В.Скрипкина. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2016. – 158 с.

### **3.3 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

### **4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>