


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математический анализ»

**по направлению 27.03.05 «Инноватика» (бакалавриат)**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины "Математический анализ" - ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.

##### **Цели**

Целями учебной дисциплины являются:

1. овладение начальными знаниями по математическому анализу, необходимыми для изучения других дисциплин специальности;
2. развитие навыков решения задач по математическому анализу.

##### **Задачи**

Основными задачами учебной дисциплины являются:

1. формирование у студентов комплексных знаний об основных структурах анализа;
2. приобретение студентами навыков и умений по решению простейших задач математического анализа.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части блока Б1.Б.6«Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 27.03.05 «Инноватика». Она адекватно знакомит студентов со следующими разделами и методами математики (в соответствии с утвержденным стандартом):

- роль математики;
- понятия множества, числа, функции, последовательности, предела;
- элементы математического анализа;
- дифференциальное исчисление функций одной переменной;
- интегральное исчисление функций одной переменной.

Объектами изучения в данной дисциплине являются, прежде всего, функции. С их помощью могут быть сформулированы как законы природы, так и разнообразные процессы, происходящие в технике. Отсюда объективная важность математического анализа как средства изучения функций. Дисциплина читается в 1-ом и 2-ом семестрах 1-ого курса студентам очной формы обучения.

Дисциплина «математический анализ» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами в школе.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

Физические основы продукции высокотехнологичного производства

Управление инновационными проектами

Теория вероятностей и математическая статистика

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Теория вероятностей и математическая статистика

Дифференциальные уравнения и дискретная математика

Материаловедение

Методы и средства измерений и контроля

а также для прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

- способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности - ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

множества и функции, поле действительных чисел, предел последовательности и функции, непрерывность функции, точки разрыва, дифференцируемая функция, дифференциал, производная, монотонная функция, экстремум, выпуклость, точки перегиба, асимптоты;

множества и функции одной и нескольких переменных, поле действительных чисел и его подмножества, вещественное векторное пространство и евклидову топологию в нём, предел последовательности и функции, непрерывность функции, точки разрыва, дифференцируемость функции, дифференциал, первообразную и интеграл Римана функции одной переменной, меру и длину подмножеств вещественных чисел.

#### **уметь:**

вычислять пределы последовательностей, пределы рациональных и иррациональных выражений;

находить пределы (раскрывать неопределённости) непосредственно и с помощью табличных эквивалентностей, правила Лопиталя и формулы Тейлора;

находить точки разрыва функции и определять их тип;

исследовать функции с помощью производной и строить их графики;

находить первообразные и интегралы элементарных функций;

находить пределы (раскрывать неопределённости) функций многих переменных;

находить экстремумы функций многих переменных;


исследовать числовые ряды на сходимость.

#### **владеть:**

техникой дифференцирования функций одной переменной: применять правило дифференцирования сложной функции, метод логарифмического дифференцирования, дифференцировать параметрически и неявно заданные функции, находить производные высших порядков;

техникой интегрирования элементарных функций;

техникой дифференцирования функций нескольких переменных: применять правило дифференцирования сложной функции, дифференцировать параметрически и неявно заданные функции, находить дифференциалы высших порядков;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

техники применения дифференцирования и интегрирования степенных рядов для нахождения их сумм, в том числе для суммирования числовых рядов.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (144 часа).

#### **5. Образовательные технологии**

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (практические занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, при подготовке к сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом заданий.

#### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: собеседование, проверка решения практических заданий, проверка тестовых заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамен