

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели освоения дисциплины**

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

- овладение начальными знаниями по математическому анализу, необходимыми

для изучения других дисциплин специальности;

- развитие навыков решения задач по математическому анализу.

**Задачи освоения дисциплины**

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 ООП**

Дисциплина является обязательной и относится к обязательной части б«Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 21.03.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО». 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 в школе. Дисциплина читается в 1и2-м семестрах 1-го курса студентам очной формы обучения, поэтому основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в средней школе.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: история НГО; психология и педагогика; инновационная экономика и

технологическое предпринимательство; материаловедение и технология конструкционных материалов; ермодинамика и теплопередача; разработка нефтяных месторождений; насосы и компрессоры ;геология; бурение нефтяных скважин; подземная гидромеханика; скважинная добыча нефти; управление стартапами в технологическом предпринимательстве; основы экономической теории; основы теории надежности; статистический анализ в нефтегазовом деле; процессы, протекающие в призабойной зоне скважин; поверхностные явления на границах раздела фаз; нефтепромысловая геология; промысловая химия; автоматизация объектов добычи нефти, а также для прохождения преддипломной практики, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b></p> <p>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания;</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>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.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>вычислять пределы последовательностей, пределы рациональных и иррациональных выражений;</p> <p>находить пределы (раскрывать неопределённости) непосредственно и с помощью табличных эквивалентностей, правила Лопиталья и формулы Тейлора;</p> <p>находить точки разрыва функции и определять их тип;</p> <p>исследовать функции с помощью производной и строить их графики;</p> <p>находить первообразные и интегралы элементарных функций;</p> <p>находить пределы (раскрывать</p>

	<p>неопределённости) функций многих переменных;</p> <p>находить экстремумы функций многих переменных;</p> <p>исследовать числовые ряды на сходимость.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>техникой дифференцирования функций одной переменной: применять правило дифференцирования сложной функции, метод логарифмического дифференцирования, дифференцировать параметрически и неявно заданные функции, находить производные высших порядков;</p> <p>техникой интегрирования элементарных функций;</p> <p>техникой дифференцирования функций нескольких переменных: применять правило дифференцирования сложной функции, дифференцировать параметрически и неявно заданные функции, находить дифференциалы высших порядков; техникой применения дифференцирования и интегрирования степенных рядов для нахождения их сумм, в том числе для суммирования числовых рядов.</p>
--	--

**4.Общая трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. ,( 252 часа).

#### **5.Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские и практические занятия, практические занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студентов.

#### **6.Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:  
 - итоговый контроль в форме экзамена во 2-м семестре