

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Математический анализ»**  
**для направления подготовки 03.03.02 Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели дисциплины:**

- подготовка студента к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и решения физико-математических задач, соответствующих его будущему направлению;
- формирование математическое образование студента таким образом, чтобы в дальнейшем он мог творчески применить известные методы к задачам своего направления подготовки;
- формирование логического мышления, способности к абстрагированию, и умению «работать» с «неосознанными» объектами.

**Задачи дисциплины:**

- изучение базовых понятий и методов математического анализа;
- освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;
- употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- подготовка к поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов;
- привитие общематематической культуры: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями;
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникативности, готовности к деятельности в профессиональной среде, ответственности за принятие профессиональных решений.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, и индикаторы их достижения**

**Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Код и наименование<br>общепрофессиональной компетенции                                                                                      | Код и наименование индикатора<br>общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности | ИД – 1 ОПК-1<br>Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии<br>ИД – 2 ОПК-1<br>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования<br>ИД – 3 ОПК-1<br>Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности |

**3. Содержание дисциплины**

Введение в математический анализ. Предел функции одной переменной. Непрерывность функции. Дифференцируемость функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций и построение их графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Функции нескольких переменных. Кратные интегралы.

Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Теория поля. Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Фурье.