

## Аннотация программы дисциплины Б.1.1.10 «Математический анализ»

### Базовая часть блока Б.1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 26 ЗЕТ (792 часа).

Цели и задачи дисциплины: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными компетенциями (ОПК1, ОПК3) и профессиональными (ПК10).

### Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Математический анализ» в учебном плане находится в базовой части блока Б.1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

Изучение данной дисциплины базируется на знании курса «Алгебра» в объеме курса среднеобразовательной школы.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- численные методы, теоретическая механика, физика, технология программирования и работа на ЭВМ, дифференциальные уравнения, комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальная геометрия и топология, теория вероятностей, случайные процессы, уравнения с частными производными, теория чисел.

Основные дидактические единицы (разделы):

- элементы теории множеств, множество вещественных чисел;
- теория пределов;
- дифференциальное исчисление функций одного переменного;
- интегрирование функций одного переменного;
- теория пределов функций многих переменных;
- дифференциальное исчисление функций многих переменных;
- числовые ряды;
- функциональные последовательности и ряды;
- собственные и несобственные интегралы, зависящие от параметра. Бета- и гамма- функции Эйлера;
- ряды Фурье, интеграл и преобразование Фурье;

- интегралы высшей кратности;
- криволинейные и поверхностные интегралы, формулы Грина, Остроградского, Стокса.
- элементы теории поля.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

**уметь:**

доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

**владеть:**

аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, **навыками** применения математического аппарата в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (1-4 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом и экзаменом.