

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 11:16:45

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

## Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы математического анализа»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Компьютерная математика и математическое моделирование»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать модели и методы математического анализа для решения естественнонаучных и инженерных задач.

Задачи дисциплины: приобретение знаний основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, умений применять их при решении задач, приобретение опыта применения аппарата дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной для решения практических задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания обязательного минимума содержания в объеме программы среднего образования по предмету «Алгебра и начала математического анализа».

Понятия и методы дисциплины используются при изучении физики, других разделов высшей математики, информационных технологий.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Числовые множества. Последовательности, предел последовательности. Теоремы о вложенных отрезках, о существовании точных граней ограниченного множества. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Критерий Коши для последовательности. Число  $e$ .

Понятие функции действительной переменной. Предел функции и его свойства. Критерий Коши существования предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их сравнение. Замечательные пределы. Непрерывные функции. Функции, непрерывные на отрезке. Равномерная непрерывность.

Производная и дифференциал, геометрический и физический смысл. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталья. Формула Тейлора. Признаки монотонности функции. Локальный экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба, асимптоты. Общая схема построения графика функции.

Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

### Разработчик:

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.м.н., доцент Соколова Т.В.