

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

#### Направление подготовки:

**02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Профиль: **Инженерия разработки программного обеспечения**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в первом и втором семестрах составляет 8 зачетных единиц (288ч). По дисциплине предусмотрен зачет в первом семестре, экзамен во втором семестре.

#### Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности. Знакомство бакалавров с местом и ролью математики в современном мире, мировой культуре и истории; развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и поиска оптимальных решений, обучение методам обработки и анализа результатов экспериментальных данных.

Задачи изучения дисциплины: на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики, ее роль в развитии других наук; научить студентов приемам исследования и решения, математически формализованных задач.

#### Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

**б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1).

**в) профессиональных (ПК):**

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий. (ПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

основные понятия математического анализа; основные математические модели принятия решений; методы, средства и способы решения задач основных разделов математики; понимать технологию основного метода познания – моделирования.

**Уметь:**

решать типовые математические задачи; использовать математический язык и математическую символику при построении моделей; раскрывать взаимосвязь между основными разделами математики и другими науками; осуществлять самооценку и самоконтроль, планировать свою деятельность при изучении курса.

***Владеть:***

материалом дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития различных процессов.

## **Основные разделы дисциплины**

1. Понятие функции. Графическое изображение функции. Функции, заданные неявно и параметрически. Предел функции. Предел последовательности.
2. Понятие непрерывности функции. Разрывы 1 и 2 рода.
3. Производная явной функции. Производная обратной функции. Производная неявной и параметрически заданной функции.
4. Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о производных. Правило Лопиталю. Ряды Тейлора. Уравнение касательной к графику функции.
5. Исследование функций с помощью первой производной. Возрастание и убывание функции, точки экстремума.
6. Выпуклость-вогнутость функций. Исследование поведения функций с помощью второй производной. Построение графиков функций.
7. ФМП. Частные производные. Поиск локального экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум. Наибольшее-наименьшее значение в области.
8. Понятие комплексных чисел и действий над ними.
9. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Интегрирование по частям. Метод замены переменных. Интегрирование дробей. Интегрирование тригонометрических выражений.
10. Определенный интеграл. Замена переменной в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

Разработчик программы:  
Заведующий кафедрой  
математического анализа,  
проф., д.ф-м.н



Данилов В.Г.

