

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Автор: Павлидис В.Д.**

**Наименование дисциплины: Б1.О.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомить обучаемых с основами математического анализа

**1. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	<p><i>Знать:</i> Основа высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.</p> <p><i>Уметь:</i> Корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	<p><i>Знать:</i> Основа высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.</p> <p><i>Уметь:</i> Корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>

	<p>ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i>          Основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.</p> <p><i>Уметь:</i>          Корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Владеть:</i>          Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
--	---	---

## 2. Содержание дисциплины:

Тема 1. Логическая символика. Элементы теории множеств Множество  $R$  действительных чисел, промежутки. Функции, их классификации. Класс элементарных функций.

Тема 2. Предельная точка. Окрестность точки. Общее определение предела функции при произвольном стремлении аргумента. Общие свойства предела функции, теорема о пределе промежуточной функции. Бесконечно малые функции при данном стремлении аргумента, их свойства. Замечательные пределы и их следствия. Сравнение функций при данном стремлении, отношения эквивалентности и «о- малое», связь между ними, их свойства и применение для вычисления пределов.

Тема 3. Непрерывность функции в точке, равносильные формулировки. Свойства непрерывных функций. Непрерывность функции на промежутке, в частности, на отрезке. Теоремы о свойствах функции, непрерывной на отрезке, теорема о непрерывности обратной функции. Точки разрыва функции и их классификация. Нахождение асимптот графика функции.

Тема 4. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл. Дифференцируемость функции в точке. Непрерывность дифференцируемой функции. Основные правила нахождения производных: производная постоянной, суммы, произведения и частного; производная сложной и обратной, параметрически заданной функции. Логарифмическая производная. Производные высших порядков.

Тема 5. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Правила вычисления дифференциалов. Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференциалы высших порядков.

Тема 6. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Стационарные и критические точки функции. Достаточные условия экстремума. Достаточное условие монотонности дифференцируемой функции на промежутке. Точка перегиба. Необходимое, достаточное условия существования точки перегиба. Понятие выпуклости (вверх, вниз) функции на промежутке. Теорема о форме кривой. Асимптоты кривой. Схема полного исследования и построения графика функции.

Тема 7. Теоремы Ролля, Коши и Лагранжа. Правило Лопиталья –Бернулли раскрытия неопределенностей. Глобальный и условный экстремум функции одной переменной.

Тема 8. Дифференциал дуги кривой. Вектор- функция. Кривизна кривой.

**3. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (ЗЕ), (180 академических часов)