

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.Б.20 «Функциональный анализ»

(наименование дисциплины (модуля))

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов понимания о совершенствовании и применении современного математического аппарата и использовании информационных технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к базовой части блока Б1 ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и является обязательной для освоения. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

ОПК-2: способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ПК-2: способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат;

ПК-3: способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

4. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину.

Тема 2. Метрические пространства. Принцип сжимающих отображений. Понятие топологических пространств.

Тема 3. Мера Лебега на прямой и плоскости. Измеримые функции. Определение и свойства интеграла Лебега. Сравнение интеграла Римана с интегралом Лебега.

Тема 4. Нормированные пространства. Сопряженное пространство. Теорема Хана-Банаха. Общий вид линейного функционала в некоторых банаховых пространствах.

Тема 5. Линейные операторы, норма оператора. Сопряженный оператор. Обратный оператор. Спектр и резольвента. Компактные операторы. Теорема Фредгольма и ее применения.

Тема 6. Ортогональные системы. Ряды Фурье по ортогональным системам. Базисы и гильбертова размерность. Общий вид линейного функционала на гильбертовом пространстве.

5. Формы промежуточного контроля

Экзамен