

# **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»**

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Семестр: 4

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Цель дисциплины «Функциональный анализ» — ознакомление с общей теорией функций, с методами работы в бесконечномерных функциональных пространствах и их приложениями в вычислительной математике. В терминах данной дисциплины традиционно излагаются многие задачи физики, технические проблемы и разнообразные процессы, происходящие в природе.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по дисциплинам линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория функций комплексного переменного. Иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

Ее изучение позволяет обучающимся

- применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности;
- применять системный подход к анализу и синтезу сложных систем;
- уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности;
- уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

Основные понятия «Функционального анализа» используются при изучении дисциплин: теория вероятностей и математическая статистика, вычислительная математика, методы оптимизации и исследование операций, физика.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен

**Обладать -**

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории

вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3).

**Знать** - основные положения теории метрических (в том числе нормированных и гильбертовых) пространств; основные положения современных теорий меры и интегрирования; основные положения теории линейных функционалов и операторов; основные методы приближенного и точного решения функциональных и линейных интегральных уравнений.

**Уметь** - применять методы функционального анализа при решении прикладных задач; применять методы функционального анализа при решении теоретико-вероятностных задач, задач математической физики и задач оптимального управления;

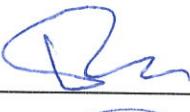
**Владеть** навыками использования методов функционального анализа при решении теоретических и прикладных задач.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Изучаемые разделы дисциплины включают: элементы теории множеств, метрические пространства, линейные нормированные пространства, гильбертовы пространства, теорию меры и интеграл Лебега, вариационное исчисление, компактные операторы в гильбертовом пространстве и интегральные уравнения.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4

Составитель: доцент каф. ФАиП  В.Д. Бурков  
Заведующий кафедрой ФАиП  А.А. Давыдов

Председатель  
учебно-методической комиссии направления 02.03.01 

Директор института ГМФИ  Н.Н. Давыдов

Дата:



Печать института