

# 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 вариативной 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;

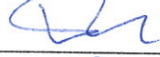
**Владеть** навыками использования методов функционального анализа при решении теоретических и прикладных задач.


#### 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.

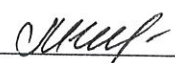
#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 5.

Составитель: доцент каф. ФАиП \_\_\_\_\_  В.Д. Бурков

Заведующий кафедрой ФАиП \_\_\_\_\_  А.А. Давыдов

Председатель \_\_\_\_\_   
учебно-методической комиссии направления 02.03.01 \_\_\_\_\_

/ Директор института ПМФИ \_\_\_\_\_  Н.Н. Давыдов

Дата: \_\_\_\_\_

Печать института

