

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Функциональный анализ»

**Объем трудоемкости:** 4 зач. ед. (144 часа)

**Цель дисциплины:** формирование у студентов систематических знаний основ функционального анализа как фундаментального математического аппарата для решения задач в области информационных технологий, машинного обучения и компьютерного зрения и освоения основной образовательной программы направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Задачи дисциплины:** подготовка специалистов, способных применять полученные знания для решения прикладных задач, владеющих достаточными знаниями основных теоретических положений курса «Функциональный анализ»; формирование культуры мышления, способности к анализу, обобщению и восприятию информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения; применение методов функционального анализа в профессиональной сфере; формирование умения к строгости изложения материала, к логически непротиворечивой цепочке выводов и заключений; развитие навыков применения методов функционального анализа к задачам оптимизации, обработки сигналов и данных; подготовка к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 «Функциональный анализ» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. цикла математических, естественнонаучных и общетехнических дисциплин.

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины является. Для освоения курса студентами необходимо наличие у студентов знаний и умений приобретенных в результате изучения ими базовых курсов математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, дифференциальных уравнений. Знания, полученные при изучении данного курса, находят применение при изучении «Уравнений математической физики», «Дифференциальных уравнений», «Теории вероятностей», «Численных методов», ряда дисциплин специализации. Методы функционального анализа находят применение в различных сферах современной прикладной математики, фундаментальной информатики, например при создании современных систем управления, информационных систем, а также в научно-исследовательской работе.

### Требования к уровню освоения дисциплины

| Код и наименование индикатора*   | Результаты обучения по дисциплине<br><i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>   |
|--|--|
| <b>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b> |  |
| <b>ОПК-1.1</b>   | Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области           |
| <b>ОПК-1.2</b>   | Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности |

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

| Вид учебной работы  | Всего<br>Часов                   | Семестры    |
|---|----------------------------------|-------------|
|   |                                  | 6           |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                | <b>84,3</b>                      | <b>84,3</b> |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    |                                  |             |
| Занятия лекционного типа  | 48                               | 48          |
| Лабораторные занятия  | 32                               | 32          |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            | -                                | -           |
| <b>Иная контактная работа:</b>  |                                  |             |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 | 4                                | 4           |
| Промежуточная аттестация (ИКР)  | 0,3                              | 0,3         |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           | <b>24</b>                        | <b>24</b>   |
| Курсовая работа   | -                                | -           |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | 24                               | 24          |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | -                                | -           |
| Подготовка к текущему контролю  | -                                | -           |
| <b>Контроль:</b>  | <b>35,7</b>                      | <b>35,7</b> |
| Подготовка к экзамену   | 35,7                             | 35,7        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>час.</b>                      | <b>144</b>  |
|   | <b>в том числе интерактивные</b> | <b>10</b>   |
|   | <b>зач. ед</b>                   | <b>4</b>    |

**Структура дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

| №  | Наименование разделов (тем)           | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|---------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |                                       | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |                                       |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1  | 2                                     | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| 1. | Элементы теории множеств              | 8                | 4                 | -  | 2  | 2                    |
| 2. | Мера Лебега и измеримые функции       | 12               | 6                 | -  | 4  | 2                    |
| 3. | Интеграл Лебега                       | 10               | 4                 | -  | 4  | 2                    |
| 4. | Линейные пространства                 | 10               | 4                 | -  | 4  | 2                    |
| 5. | Метрические пространства              | 12               | 6                 | -  | 4  | 2                    |
| 6. | Нормированные пространства            | 14               | 6                 | -  | 4  | 4                    |
| 7. | Линейные функционалы                  | 12               | 6                 | -  | 2  | 4                    |
| 8. | Линейные операторы                    | 12               | 6                 |    | 4  | 2                    |
| 9. | Преобразование Фурье                  | 14               | 6                 |    | 4  | 4                    |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>   | 1047             | 48                | -  | 32 | 24                   |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4                |                   |    |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)        | 0,3              |                   |    |    |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю        | 35,7             |                   |    |    |                      |
|    | Общая трудоёмкость по дисциплине      | 144              |                   |    |    |                      |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

**Автор:** Силинская С.М. – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики КубГУ