

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.12 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки/специальность: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем; направленность (профиль): Технология программирования, Курс 2, Семестр 4

Объем трудоемкости: количество з.е. 3 (108 часа, из них 34 часа лекций, 34 часа лабораторных занятий, 4 часа КСР, 0.2 часа ИКР, 35.8 часа СРС)

Цель дисциплины:

Основными объектами изучения в функциональном анализе являются пространства самого общего вида, и функции (операторы, функционалы) определенные на этих пространствах. Для функционального анализа характерно сочетание и обобщение методов математического анализа, геометрии, линейной алгебры, топологии и дифференциальных уравнений, что приводит к установлению связей между отдаленными разделами математики. Изучение функционального анализа, составляющего основу современной математики, позволит будущему специалисту сформировать необходимые компоненты математического мышления: уровень, кругозор, культуру и методы, которые понадобятся ему для успешной работы в будущей профессиональной деятельности. Знания функционального анализа необходимы для изучения других математических дисциплин и методов.

Задачи дисциплины:

1. научиться строить и исследовать метрические пространства, проверять их полноту;
2. научиться использовать принцип сжимающих отображений для доказательства существования решений уравнений, построения итерационных методов решения уравнений и обоснования их сходимости;
3. научиться использовать основные виды нормированных линейных пространств;
4. научиться исследовать свойства функционалов и операторов на нормированных пространствах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к Блоку 1 учебного плана.

Данная дисциплина «Функциональный анализ» тесно связана с дисциплинами: математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия и топология, дифференциальные уравнения, численные методы, уравнения математической физики.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит студентов к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1 (Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики), ОПК-1 (Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности)

Основные разделы дисциплины:

- 1) Пространства (лекции-10 ч, лабораторные работы – 12 ч, самостоятельная работа студента – 10 ч);
- 2) Операторы (лекции-12 ч, лабораторные работы – 12 ч, самостоятельная работа студента – 12 ч)
- 3) Функционалы (лекции-4 ч, лабораторные работы – 4 ч, самостоятельная работа студента – 3.8 ч);
- 4) Теория меры (лекции-8 ч, лабораторные работы – 8 ч, самостоятельная работа студента – 8 ч);

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература

1. Основы математического анализа [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / Фихтенгольц Г. М. - СПб. : Лань, 2015. - 448 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=65055.
2. **Сборник задач по математическому анализу** [Электронный ресурс] : учебное пособие. Т. 1 : Предел. Непрерывность. Дифференцируемость / Л. Д. Кудрявцев [и др.]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 496 с. - https://e.lanbook.com/book/2226#book_name.
3. **Кудрявцев, Л. Д.**
Краткий курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебник. Т. 1 : Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды / Кудрявцев Л. Д. - 4-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854332>.